

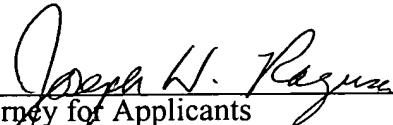
A circular stamp from the OIPE Patent & Trademark Office. The text "OIPE" is at the top, "JAN 25 2002" is in the center, and "PATENT & TRADEMARK OFFICE" is at the bottom. The stamp is slightly tilted.

#2130
2622

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Registration No. 88,586

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 233107 v 2



09/994,723

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月 6日

RECEIVED

FEB 05 2002

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-371544

Technology Center 2600

出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3112481

【書類名】 特許願

【整理番号】 4353028

【提出日】 平成12年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明の名称】 情報処理装置および印刷制御方法および記憶媒体

【請求項の数】 30

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 西川 智

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 森 安生

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 中桐 孝治

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および印刷制御方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する情報処理装置であって、

N ページ ($N > 1$ 、N は整数) の描画データを 1 枚の印刷用紙に印刷するための N ページ印刷の指定を入力する入力手段と、

前記入力手段により N ページ印刷の指定が入力される場合に、物理用紙を N 等分した領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置する配置手段と、

前記配置手段により配置された描画データに基づいて印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記配置手段は、物理用紙サイズから印刷マージンを引いた印刷可能領域を N 等分し、N 等分された領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記配置手段は、前記物理用紙の印刷可能領域を N 等分した領域それぞれにおいて、前記印刷マージン分が引かれていない 4 辺に対して、前記印刷マージン分をオフセット処理することを特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 アプリケーションから OS の描画手段を介して入力される描画データを中間データ形式で一時保存するスプール手段を更に有し、

前記配置手段は、スプール手段により一時保存されている描画データの縮小配置処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記配置手段により配置された描画データに基づいて、前記 OS の描画手段が解釈可能な描画関数を生成する描画関数生成手段を更に有し、

前記印刷データ生成手段は、前記描画関数生成手段により生成された描画関数に基づいて前記 OS の描画手段を介して入力される描画データに基づいて印刷データを生成することを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 N ページ ($N > 1$ 、N は整数) の描画データを 1 枚の印刷用紙に印刷するための N ページ印刷の指定を入力する入力手段と、

物理用紙を N 等分した領域のそれぞれに対して中央に各ページの描画データを縮小配置する物理 N ページ印刷配置手段と、

物理用紙に対する印刷可能領域を N 等分した領域に対して各ページの描画データを縮小配置する印刷可能領域 N ページ印刷配置手段と、

前記入力手段により N ページ印刷の指定が入力される場合に、前記物理 N ページ印刷配置手段と前記印刷可能領域 N ページ印刷配置手段とのいずれを用いて配置処理するかを判定する判定手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】 物理 N ページ印刷条件を取得する条件取得手段を更に有し、前記判定手段は、前記条件取得手段により取得される物理 N ページ印刷条件に基づいて、前記物理 N ページ印刷配置手段と前記印刷可能領域 N ページ印刷配置手段とのいずれを用いて配置処理するかを判定することを特徴とする請求項 6 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記物理 N ページ印刷条件は、複数の N ページ印刷の中でいずれの N ページ印刷を物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 7 記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記物理 N ページ印刷条件は、所定の出力用紙サイズが指定されている場合に物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 7 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記条件取得手段は、前記物理 N ページ印刷条件を外部デバイスより取得することを特徴とする請求項 7 記載の情報処理装置。

【請求項 11】 印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する印刷制御方法であって、

N ページ ($N > 1$ 、N は整数) の描画データを 1 枚の印刷用紙に印刷するための N ページ印刷の指定を入力する入力工程と、

前記入力工程で N ページ印刷の指定が入力される場合に、物理用紙を N 等分した領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置する配置工程と、

前記配置工程で配置された描画データに基づいて印刷データを生成する印刷データ生成工程と、

を含むことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 2】 前記配置工程は、物理用紙サイズから印刷マージンを引いた印刷可能領域を N 等分し、 N 等分された領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置することを特徴とする請求項 1 1 記載の印刷制御方法。

【請求項 1 3】 前記配置工程は、前記物理用紙の印刷可能領域を N 等分した領域それぞれにおいて、前記印刷マージン分が引かれていない 4 辺に対して、前記印刷マージン分をオフセット処理することを特徴とする請求項 1 2 記載の印刷制御方法。

【請求項 1 4】 アプリケーションから OS の描画手段を介して入力される描画データを中間データ形式で一時保存するスプール工程を更に含み、

前記配置工程は、スプール工程で一時保存されている描画データの縮小配置処理を行うことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項 1 5】 前記配置工程で配置された描画データに基づいて、前記 OS の描画手段が解釈可能な描画関数を生成する描画関数生成工程を更に含み、

前記印刷データ生成工程は、前記描画関数生成工程で生成された描画関数に基づいて前記 OS の描画手段を介して入力される描画データに基づいて印刷データを生成することを特徴とする請求項 1 4 記載の印刷制御方法。

【請求項 1 6】 N ページ ($N > 1$ 、 N は整数) の描画データを 1 枚の印刷用紙に印刷するための N ページ印刷の指定を入力する入力工程と、

物理用紙を N 等分した領域のそれぞれに対して中央に各ページの描画データを縮小配置する物理 N ページ印刷配置工程と、

物理用紙に対する印刷可能領域を N 等分した領域に対して各ページの描画データを縮小配置する印刷可能領域 N ページ印刷配置工程と、

前記入力工程で N ページ印刷の指定が入力される場合に、前記物理 N ページ印刷配置工程と前記印刷可能領域 N ページ印刷配置工程とのいずれを用いて配置処理するかを判定する判定工程と、

を含むことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 7】 物理 N ページ印刷条件を取得する条件取得工程を更に含み

前記判定工程は、前記条件取得工程で取得される物理 N ページ印刷条件に基づいて、前記物理 N ページ印刷配置工程と前記印刷可能領域 N ページ印刷配置工程とのいずれを用いて配置処理するかを判定することを特徴とする請求項 1 6 記載の印刷制御方法。

【請求項 1 8】 前記物理 N ページ印刷条件は、複数の N ページ印刷の中でいずれの N ページ印刷を物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御方法。

【請求項 1 9】 前記物理 N ページ印刷条件は、所定の出力用紙サイズが指定されている場合に物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 0】 前記条件取得工程は、前記物理 N ページ印刷条件を外部デバイスより取得することを特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 1】 印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する印刷制御プログラムを格納した記憶媒体であって、

N ページ ($N > 1$ 、N は整数) の描画データを 1 枚の印刷用紙に印刷するための N ページ印刷の指定を入力する入力工程と、

前記入力工程で N ページ印刷の指定が入力される場合に、物理用紙を N 等分した領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置する配置工程と、

前記配置工程で配置された描画データに基づいて印刷データを生成する印刷データ生成工程と、

を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 2 2】 前記配置工程は、物理用紙サイズから印刷マージンを引いた印刷可能領域を N 等分し、N 等分された領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置することを特徴とする請求項 2 1 記載の記憶媒体。

【請求項 2 3】 前記配置工程は、前記物理用紙の印刷可能領域を N 等分し

た領域それぞれにおいて、前記印刷マージン分が引かれていない4辺に対して、前記印刷マージン分をオフセット処理することを特徴とする請求項22記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記印刷制御プログラムは、アプリケーションからOSの描画手段を介して入力される描画データを中間データ形式で一時保存するスプール工程を更に含み、

前記配置工程は、スプール工程で一時保存されている描画データの縮小配置処理を行うことを特徴とする請求項21乃至23のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記印刷制御プログラムは、前記配置工程で配置された描画データに基づいて、前記OSの描画手段が解釈可能な描画関数を生成する描画関数生成工程を更に含み、

前記印刷データ生成工程は、前記描画関数生成工程で生成された描画関数に基づいて前記OSの描画手段を介して入力される描画データに基づいて印刷データを生成することを特徴とする請求項24記載の記憶媒体。

【請求項26】 Nページ($N > 1$ 、Nは整数)の描画データを1枚の印刷用紙に印刷するためのNページ印刷の指定を入力する入力工程と、

物理用紙をN等分した領域のそれぞれに対して中央に各ページの描画データを縮小配置する物理Nページ印刷配置工程と、

物理用紙に対する印刷可能領域をN等分した領域に対して各ページの描画データを縮小配置する印刷可能領域Nページ印刷配置工程と、

前記入力工程でNページ印刷の指定が入力される場合に、前記物理Nページ印刷配置工程と前記印刷可能領域Nページ印刷配置工程とのいずれを用いて配置処理するかを判定する判定工程と、

を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な印刷制御プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項27】 前記印刷制御プログラムは、物理Nページ印刷条件を取得する条件取得工程を更に含み、

前記判定工程は、前記条件取得工程で取得される物理Nページ印刷条件に基づいて、前記物理Nページ印刷配置工程と前記印刷可能領域Nページ印刷配置工程

とのいずれを用いて配置処理するかを判定することを特徴とする請求項 2 6 記載の記憶媒体。

【請求項 2 8】 前記物理 N ページ印刷条件は、複数の N ページ印刷の中でいずれの N ページ印刷を物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 2 9】 前記物理 N ページ印刷条件は、所定の出力用紙サイズが指定されている場合に物理 N ページ印刷をするかを示す情報であることを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 3 0】 前記条件取得工程は、前記物理 N ページ印刷条件を外部デバイスより取得することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置および印刷制御方法および印刷制御プログラムを格納した記憶媒体に関するもので、特に、プリンタ等の印刷装置で印刷すべき印刷データを生成するパーソナルコンピュータ等の情報処理装置における印刷制御プログラムの印刷制御方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、プリンタ等の印刷装置において、ホストコンピュータから受信する複数ページの印刷データを 1 枚の出力用紙にあわせて縮小配置して印刷処理する N ページ印刷機能（N ページ分のデータを 1 枚の用紙に印刷する）が存在する。しかしながら、印刷装置でこの機能を実現するためには、N ページ分の印刷データを解析して印刷しやすい中間データ形式のデータを用意する必要がある。そのため、2 ページ印刷や 4 ページ印刷ならまだしも、9 ページ印刷や 1 6 ページ印刷を実現する場合に、印刷装置には非常に多くのバッファメモリが必要となり、コストが高くなってしまいうため、あまり現実的でない。

【 0 0 0 3 】

そのため近年の印刷システムでは、ホストコンピュータにインストールされる

プリンタ制御ソフトウェアであるプリンタドライバ側でNページ印刷機能と同等の効果を得られる処理を具備しているものが提供されている。具体的には、アプリケーションから入力される描画命令をスプールし、指定されるNページ分の描画命令がスプールされると、Nページ分の描画命令を縮小して座標を算出し、新たな描画命令として置き換えてプリンタ言語の印刷データを生成している。

【 0 0 0 4 】

このようなプリンタドライバのNページ印刷機能は、用紙サイズから印刷マージンを差し引いた印刷可能領域をN等分して、N等分された論理ページの印刷領域に収まるように論理ページの描画命令を縮小して座標を計算している。このように処理することにより、印刷可能領域に論理ページを配置するため、描画内容が印刷されない等の不具合が発生することがなく、また、プリンタ側のNページ印刷機能に対して描画内容が多少縮小されるものの、配置が中央に寄るため印刷結果が美しいものとすることができる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来のプリンタドライバにおけるNページ印刷機能は、印刷可能領域を基準にしてNページの論理ページを割り付けている。そのため、印刷された用紙を1/Nのサイズの大きさに切り取った場合に、切り取られた用紙に直接印刷を行った場合と比較して、出力体裁がずれるという欠点があった。つまり、郵政省などが発行している4面ハガキ（ハガキを縦横2つ並べて4枚のハガキを1枚の用紙にしたもので、印刷後に4分割して通常のハガキと同様に使用できる。）に対してプリンタドライバのNページ印刷機能を使用すると、配置により印字位置がずれてしまうことが考えられる。例えば、左上のハガキは右下に、右上のハガキは左下に、左下のハガキは右上に、右下のハガキは左上にと、それぞれ元の用紙の中央に印刷内容が片寄って印刷されてしまう。そのため、郵便番号などに対する印刷がずれてしまうため、印刷結果が美しくない印刷物が得られてしまうという問題点が考えられる。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、この問題に対して常に物理用紙を基準にしてN分割した領域に

論理ページを配置するNページ印刷機能をプリンタドライバで提供することは考えられていなかった。

【0007】

また、近年のプリンタドライバは、Nページ印刷機能は、各プリンタドライバに共通するモジュールで提供されているため、物理用紙を基準にするか、印刷可能領域を基準にするかのいずれのNページ印刷機能にするかを、すべてのプリンタドライバで共通にしなければならなかった。

【0008】

そこで本発明は、物理用紙を基準にしたNページ印刷機能を情報処理装置および情報処理装置に組み込まれる印刷制御プログラムの機能として提供することを目的とする。

【0009】

また本発明は、更に、物理用紙を基準にしたNページ印刷機能と印刷可能領域をN等分した領域を基準としてNページ印刷機能とを併用して、適宜切り替える機能を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を解決するため、本発明の情報処理装置は、印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する情報処理装置であって、Nページ（ $N > 1$ 、Nは整数）の描画データを1枚の印刷用紙に印刷するためのNページ印刷の指定を入力する入力手段と、前記入力手段によりNページ印刷の指定が入力される場合に、物理用紙をN等分した領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置する配置手段と、前記配置手段により配置された描画データに基づいて印刷データを生成する印刷データ生成手段とを有するものである。

【0011】

また、前記配置手段は、物理用紙サイズから印刷マージンを引いた印刷可能領域をN等分し、N等分された領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置する。

【0012】

また、前記配置手段は、前記物理用紙の印刷可能領域をN等分した領域それぞれにおいて、前記印刷マージン分が引かれていない4辺に対して、前記印刷マージン分をオフセット処理する。

【0013】

また、アプリケーションからOSの描画手段を介して入力される描画データを中間データ形式で一時保存するスプール手段を更に有し、前記配置手段は、スプール手段により一時保存されている描画データの縮小配置処理を行う。

【0014】

また、前記配置手段により配置された描画データに基づいて、前記OSの描画手段が解釈可能な描画関数を生成する描画関数生成手段を更に有し、前記印刷データ生成手段は、前記描画関数生成手段により生成された描画関数に基づいて前記OSの描画手段を介して入力される描画データに基づいて印刷データを生成する。

【0015】

また、本発明の情報処理装置は、Nページ($N > 1$ 、Nは整数)の描画データを1枚の印刷用紙に印刷するためのNページ印刷の指定を入力する入力手段と、物理用紙をN等分した領域のそれぞれに対して中央に各ページの描画データを縮小配置する物理Nページ印刷配置手段と、物理用紙に対する印刷可能領域をN等分した領域に対して各ページの描画データを縮小配置する印刷可能領域Nページ印刷配置手段と、前記入力手段によりNページ印刷の指定が入力される場合に、前記物理Nページ印刷配置手段と前記印刷可能領域Nページ印刷配置手段とのいずれを用いて配置処理するかを判定する判定手段とを有するものである。

【0016】

また、物理Nページ印刷条件を取得する条件取得手段を更に有し、前記判定手段は、前記条件取得手段により取得される物理Nページ印刷条件に基づいて、前記物理Nページ印刷配置手段と前記印刷可能領域Nページ印刷配置手段とのいずれを用いて配置処理するかを判定する。

【0017】

また、前記物理Nページ印刷条件は、複数のNページ印刷の中でいずれのNペ

ージ印刷を物理Nページ印刷をするかを示す情報である。

【0018】

また、前記物理Nページ印刷条件は、所定の出力用紙サイズが指定されている場合に物理Nページ印刷をすることを示す情報である。

【0019】

また、前記条件取得手段は、前記物理Nページ印刷条件を外部デバイスより取得する。

【0020】

また、本発明のその他の発明は、上記処理を実現する印刷制御方法および印刷制御プログラムを格納した記憶媒体により解決する。

【0021】

【発明の実施の形態】

〔第一実施例〕

以下、本発明を適用するのに好適である実施例について説明を行う。

【0022】

図1は本発明の実施例を示す印刷制御システムの構成を説明するブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0023】

同図において、本発明の情報処理装置に好適なホストコンピュータ3000は、ROM103のプログラム用ROMあるいは外部メモリ111に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU101を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU101が総括的に制御する。また、このROM103のプログラム用ROMあるいは外部メモリ111には、CPU101の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM103のフォント用ROMあるいは外部メモリ111には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM103のデータ用ROMあるいは外部

メモリ 1 1 1 には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM 1 0 2 は、CPU 1 0 1 の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【 0 0 2 4 】

キーボードコントローラ (KBC) 1 0 5 は、キーボード 1 0 9 や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRT コントローラ (CRT C) 1 0 6 は、CRT ディスプレイ (CRT) 1 1 0 の表示を制御する。1 0 7 はディスクコントローラ (DKC) で、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、本発明の特徴である印刷制御プログラム (以下、プリンタドライバとも呼ぶ) 等を記憶するハードディスク (HD)、フロッピーディスク (FD) 等の外部メモリ 1 1 1 とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ (PRTC) 1 0 8 は、双方向性インタフェイス (インタフェイス) 1 2 1 を介してプリンタ 1 5 0 0 に接続されて、プリンタ 1 5 0 0 との通信制御処理を実行する。

【 0 0 2 5 】

なお、CPU 1 0 1 は、例えば RAM 1 0 2 上に設定された表示情報 RAM へのアウトラインフォントの展開 (ラスタライズ) 処理を実行し、CRT 1 1 0 上での WYSIWYG を可能としている。また、CPU 1 0 1 は、CRT 1 1 0 上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定 (設定される内容を、印刷設定と呼ぶ) を行える。

【 0 0 2 6 】

プリンタ 1 5 0 0 は、CPU 1 1 2 により制御される。プリンタ CPU 1 1 2 は、ROM 1 1 3 のプログラム用 ROM に記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ 1 4 に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス 1 1 5 に接続される印刷部 (プリンタエンジン) 1 1 7 に出力情報としての画像信号を出力する。また、この ROM 1 1 3 のプログラム ROM には、CPU 1 1 2 の制御プログラム等を記憶する。ROM 1 1 3 のフォント用 ROM には上記出力情報を

生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM113のデータ用ROMには、ハードディスク等の外部メモリ1114がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

【0027】

CPU112は入力部118を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる。RAM119は、CPU112の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM119は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク(HD)、ICカード等の外部メモリ1114は、メモリコントローラ(MC)120によりアクセスを制御される。外部メモリ1114は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。

【0028】

また、前述した外部メモリ1114は1個に限らず、複数個備えられてもよい。内蔵フォントだけでなく、フォントオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリなどを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作部1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。また、操作部1501は、操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0029】

図2は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、およびシステムスプーラ204は、外部メモリ111に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM102にロードされ実行されるプログラムモジュールであ

る。また、アプリケーション201およびプリンタドライバ203は、外部メモリ111のFDや不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部メモリ111のHDに追加することが可能となっている。外部メモリ111に保存されているアプリケーション201はRAM102にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM102にロードされ実行可能となっているOSの描画手段であるグラフィックエンジン202を利用して出力（描画）を行う。

【0030】

グラフィックエンジン202は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ111からRAM102にロードし、アプリケーション201の出力をプリンタドライバ203に設定する。そして、アプリケーション201から受け取る第一種の描画関数であるGDI (Graphic Device Interface) 関数に基づいて、プリンタドライバが解釈可能な（プリンタドライバのライブラリの記述をみて、OSの一部であるグラフィックエンジンが判断する）第二種の描画関数であるDDI (Device Driver Interface) 関数に変換して、プリンタドライバ203へDDI関数を出力する。プリンタドライバ203は、グラフィックエンジン202から受け取ったDDI関数に基づいて、印刷装置が認識可能な制御コマンド、例えばPDL (Page Description Language) で記述される印刷データを生成する。生成されたプリンタ制御コマンドの印刷データは、OSによってRAM102にロードされたシステムスプーラ204を経てインタフェース21経由でプリンタ1500へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

【0031】

本実施形態の印刷システムは、図2で示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷命令を一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0032】

図3は、図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202から

プリンタドライバ203へ印刷命令（第二種の描画関数であるDDI関数）を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する構成をとる。図2のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終った時点である。これに対して、図3のシステムでは、スプーラ302がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これによりアプリケーションからの印刷依頼（第一種の描画関数であるGDI関数）に対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0033】

これらの目的のために、図2のシステムに対し、図3のように中間コードデータでスプールするよう、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷命令の加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供するウインドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM102上あるいは外部メモリ111上に保管する。

【0034】

以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令であるDDI関数をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づくものである場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ111に格納されているスプーラ302をRAM102にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令（DDI関数）を送付する。

【0035】

スプーラ302は受け取った印刷命令を解析し、ページ単位に中間コードに変

換してスプールファイル303に出力する。このページ単位に格納されている中間コードのスプールファイルをページ描画ファイル(PDF: Page Description File)と呼ぶ。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷処理に関する加工設定(Nup、両面、ステイブル、カラー/モノクロ指定等。以下、印刷設定と呼ぶ)をプリンタドライバ203から取得してジョブ単位のファイルとしてスプールファイル303に保存する。このジョブ単位に格納されている設定ファイルをジョブ設定ファイル(簡略してSDF: Spool Description Fileと呼ぶこともある)と呼ぶ。このジョブ設定ファイルについては後述する。なお、スプールファイル303は外部メモリ111上にファイルとして生成するが、RAM102上に生成されても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ111に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM102にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷処理に関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0036】

スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ111に格納されているデスプーラ305をRAM102にロードし、デスプーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードのページ描画ファイルの印刷処理を行うように指示する。

【0037】

デスプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に含まれる加工設定情報を含むジョブ設定ファイルに従って加工し、GDI関数を再生成し、もう一度グラフィックエンジン202経由でGDI関数を出力する。

【0038】

ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令

(DDI 関数) がデスプーチン 3 0 5 からグラフィックエンジン 2 0 2 へ発行された印刷命令 (GDI 関数) に基づいたものである場合には、ディスパッチャ 3 0 1 はスプーチン 3 0 2 ではなく、プリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令を送る。

【 0 0 3 9 】

プリンタドライバ 2 0 3 はグラフィックエンジン 2 0 2 から取得した DDI 関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーチン 2 0 4 経由でプリンタ 1 5 0 0 に出力する。

【 0 0 4 0 】

更に、図 3 では、これまで説明した拡張システムに加えて、プレビューア 3 0 6、設定変更エディタ 3 0 7 を配し、プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を可能にした例を示している。

【 0 0 4 1 】

印刷プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を行うためには、まずユーザが図 9 に示すプリンタドライバのプロパティにおいて、「出力先の指定」を行う手段であるプルダウンメニューにおいて「ストア」を指定する必要がある。なお、プレビューだけをみたい場合は、出力先の指定として「プレビュー」を選択することによっても可能である。

【 0 0 4 2 】

このようにプリンタドライバのプロパティで設定されている内容は設定ファイルとして OS が提供する構造体 (Windows OS では、DEVMODE と呼ばれる) に格納される。その構造体には、例えばスプールファイル 3 0 3 に含まれる加工設定中にスプールファイルマネージャ 3 0 4 にストアを行うかどうかの設定が含まれており、スプールファイルマネージャ 3 0 4 がプリンタドライバを介して加工設定を読み込み、ストア指定がなされていた場合、前述したようにスプールファイル 3 0 3 にページ描画ファイルとジョブ設定ファイルとが生成・格納され、図 1 6 のようにスプールファイルマネージャのウインドウ画面がポップアップされ、スプールファイル 3 0 3 にスプールされたジョブがリスト表示される。図 1 6 には、4 つのジョブがスプールされている例を示しており、メニューバーもしくは、そのすぐ下のメニューアイコンを押下することにより、ジョブの

操作を行うことができる。メニューバーとメニューアイコンの操作の数は同じである。

【 0 0 4 3 】

操作種類としては、ジョブを選択した状態で、「印刷」、中間コードのスパールファイルそのまま残して印刷を行わせる「セーブして印刷」、印刷設定を考慮したジョブの出力プレビューを見るための「プレビュー」、中間コードのスパールファイルを削除する「削除」、中間コードのスパールファイルのコピーを生成する「複製」、複数の中間コードのスパールファイルのジョブを結合して1つのジョブにする「結合」、結合ジョブを元の複数のジョブに分割する「分割」、単体ジョブもしくは結合ジョブの印刷設定（レイアウト設定やフィニッシング設定等）を変更する「ジョブ編集」、あるジョブの印刷順序を最初にする「先頭に移動」、あるジョブの印刷順序を1つ早くする「1つ上に移動」、あるジョブの印刷順序を1つお則する「1つ下に移動」、あるジョブの印刷順序を最後にする「最後に移動」の以上11個の操作がある。

【 0 0 4 4 】

スパールファイルマネージャのウインドウ画面（図16）上で、ある単体ジョブもしくは結合ジョブのプレビュー指定がされた場合、外部メモリ111に格納されているプレビューア306をRAM102にロードし、プレビューア306に対して、スパールファイル303に記述された中間コードのジョブのプレビュー処理を行うように指示する。

【 0 0 4 5 】

プレビューア306はスパールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイル（PDF）を順次読み出し、スパールファイル303に格納されているジョブ設定ファイル（SDF）に含まれる加工設定情報の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202に対してGDI関数を出力し、グラフィックエンジン202が自身のクライアント領域に描画データを出力することによって、画面上の出力が可能となる。

【 0 0 4 6 】

グラフィックエンジン202は、指定された出力先に応じて適切なレンダリン

グを行うことが可能である。このことから、プレビューア306は、デスクトップ305同様に、スプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202を利用して出力する方法で実現可能となる。このようにプリンタドライバで設定されている加工設定をジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納し、このジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルのデータを加工して出力することにより、実際の描画データがどのように印刷されるか、更には、Nup（Nページの論理ページを1ページの物理ページに縮小配置して印刷する処理）指定されている場合、両面印刷されている場合、製本印刷指定されている場合、スタンプが指定されている場合、それぞれに応じて、プリンタで出力されるものに近い印刷プレビューをユーザに提供することができる。なお、従来の文書作成等のアプリケーションソフトウェアが有しているプレビュー機能は、あくまでそのアプリケーションにおけるページ設定に基づいて描画しているため、プリンタドライバでの印刷設定が反映されず、実際に印刷出力されるプレビューをユーザに認識させることはできなかった。

【0047】

上記のようにプレビュー処理を行うことにより、図17のようにスプールファイル303に含まれる印刷の加工設定の大プレビューがプレビューア306によって画面上に表示され、その後、ユーザの非表示指示によって、プレビューア306がクローズされ、制御がスプールファイルマネージャのウインドウ画面（図16）に移行する。

【0048】

そして、ユーザがプレビューア306によって表示された内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、「印刷」もしくは「セーブして印刷」を指示することにより印刷要求を発行する。印刷要求は前述したように、デスクトップ305によりジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルを加工してGDI関数を生成し、グラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【 0 0 4 9 】

次に、設定変更エディタ 3 0 7 を用いた設定変更について説明する。

【 0 0 5 0 】

その実現方法としては、プレビュー同様、図 9 において「ストア」指定されたジョブに関して設定可能である。同様のフローによりスプールファイルマネージャ 3 0 4 がポップアップされ、スプールされたジョブがリスト表示される。スプールファイルマネージャのウインドウ画面（図 1 6）上で、「ジョブ編集」が指定され、設定変更指示がされた場合、外部メモリ 1 1 1 に格納されている設定変更エディタ 3 0 7 を RAM 1 0 2 にロードし、設定変更エディタ 3 0 7 に対して、現在またはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図 1 8 のようなジョブ設定画面が表示される。

【 0 0 5 1 】

設定変更エディタ 3 0 7 は、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルをスプールファイル 3 0 3 から取得し、そのジョブ設定ファイルに指定されている設定項目に基づいて図 1 8 のジョブ設定画面のデフォルト値を変更する。図 1 8 に示す例では、「ジョブ編集」指定されたジョブのジョブ設定ファイルには、部数：1 部、印刷方法：片面、ステイプル：なし、レイアウト：1 ページ／枚等が指定されていることになる。

【 0 0 5 2 】

この設定変更エディタ 3 0 7 でもスプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル 3 0 3 に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 2 0 2 を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、図 1 8 に示す画面上の小プレビュー出力が可能となる。またここで、スプールファイル 3 0 3 に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容を変更、修正することが可能である。その際、プリンタドライバ 2 0 3 の設定可能な項目を設定変更エディタ 3 0 7 上のユーザインターフェイスに持っても、プリンタドライバ 2 0 3 自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。図 1 8 に示すように、分数、印刷方法（片面、両目、製本印刷）、ステイプル（サドルフィニッ

シャー等)、ページレイアウト、配置順等の指定ができ、また「詳細設定」を押下することにより、プリンタドライバで指定できる項目の大半を設定しなおすことが可能となる。ただし、解像度、グラフィックモード等の印刷品位に関する設定の変更は許可しないものとする。

【0053】

ここで変更された変更項目は設定変更エディタ307上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。変更が認証されたものは、印刷設定の変更を保存することになるが、オリジナルのジョブ設定ファイルには保存せずに、ジョブ編集等で用いられるジョブ出力用設定ファイルを新たに生成して保存することになる。ジョブ出力用設定ファイルについての詳細は、図10以降で後述する。

【0054】

そして、ユーザがプレビューア306での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301経由で、プリンタドライバ203に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0055】

また、スプールファイルマネージャのウインドウ画面(図16)では、複数の印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷するように指定することが可能である。これも、プレビュー、設定変更同様、図9のプリンタドライバのプロパティにおいて出力先を「ストア」指定されたジョブが前提となる。

【0056】

ユーザが印刷ジョブの結合を行う場合、まず、アプリケーション201からプリンタドライバ203を呼び出し、図9に示すようなユーザインターフェイス上からストアを選択する。前記同様、この選択により、スプールファイル303にストアされ、図16のようにスプールファイルマネージャのウインドウ画面(図16)がポップアップされる。スプールされたジョブはスプールファイルマネージャのウインドウ上にリスト表示される。アプリケーション201から同様の操作をすることにより、スプールファイルマネージャ304上に複数ジョブのリス

ト表示がされることになる。

【0057】

ここで、複数ジョブを選択し、「結合」が指定された場合、外部メモリ111に格納されている設定変更エディタ307をRAM102にロードし、設定変更エディタ307に対して、リスト上の先頭ジョブまたはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図18のような結合設定画面が表示される。ここでは、設定変更エディタ307を結合設定画面として用いているが、別モジュールのものをを用いても構わない。

【0058】

この設定変更エディタ307は、スプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルのスプールファイル303に格納されているジョブ設定情報に含まれる加工設定の内容に従って加工し、結合ジョブとして指定されたすべてのジョブに対して、グラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、画面上の出力を行う。その際、図18に示すプレビュー領域に選択された全てのジョブの小プレビューが可能となる。また、結合ジョブを生成する際に、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイルを拡張したジョブ出力用設定ファイルを生成する。このジョブ出力用設定ファイルは、ジョブ編集を行う際にも生成されるものであり、1つのジョブに対して1つできるものであり、結合ジョブの場合もまた1つ生成される。

【0059】

ここではそれぞれのジョブに対して、結合する前の加工設定で表示することも、結合ジョブとして統一の加工設定に変更、修正して表示することも可能である。その際、プリンタドライバ203の設定可能な項目を設定変更エディタ307上のユーザインターフェイスに持っていて、プリンタドライバ203自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。

【0060】

ここで結合されたジョブ及び変更された変更項目は、前述したように、設定変更エディタ307上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。これらの操作により、先に選択された複数ジョ

ブは、スプールファイルマネージャのウインドウ上で一つの結合ジョブとして表示される。

【 0 0 6 1 】

そして、ユーザがプレビューア 3 0 6 での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 3 0 4 上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン 2 0 2 に伝えられ、ディスパッチャ 3 0 1 経由で、プリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【 0 0 6 2 】

図 4 は、プリンタ 1 5 0 0 の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザプリンタの断面図である。

【 0 0 6 3 】

このプリンタはホストコンピュータ 3 0 0 0 より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー 3 1 により感光ドラム 1 5 を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体 9 へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材 2 へ転写し、転写材 2 上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム 1 5 を有するドラムユニット、接触帯電ローラ 1 7 を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体 9、用紙カセット 1 や各種ローラ 3、4、5、7 を含む給紙部、転写ローラ 1 0 を含む転写部及び定着部 2 5 によって構成されている。

【 0 0 6 4 】

ドラムユニット 1 3 は、感光ドラム（感光体） 1 5 と感光ドラム 1 5 のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器 1 4 とを一体に構成したものである。このドラムユニット 1 3 はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム 1 5 の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム 1 5 はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器 1 4 に回転可能に支持されている。感光ドラム 1 5 は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム 1 5 を

画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキヤナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0065】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック（B）の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、21BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0066】

また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0067】

ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300 μ m程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0068】

3個のカラー現像器20Y、20M、20Cは、画像形成に際して現像ロータ

リー 2 3 の回転に伴って回転し、所定のスリーブ 2 0 Y S、2 0 M S、2 0 C S が感光ドラム 1 5 に対して 3 0 0 μ m 程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器 2 0 Y、2 0 M、2 0 C が感光ドラム 1 5 に対向する現像位置に停止し、感光ドラム 1 5 に可視画像が作成される。

【 0 0 6 9 】

カラー画像形成時には、中間転写体 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 2 3 が回転し、イエロー現像器 2 0 Y、マゼンダ現像器 2 0 M、シアン現像器 2 0 C、次いでブラック現像器 2 1 B の順で現像工程がなされ、中間転写体 9 が 4 回転してイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体 9 上に形成する。

【 0 0 7 0 】

中間転写体 9 は、感光ドラム 1 5 に接触して感光ドラム 1 5 の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム 1 5 から 4 回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体 9 は画像形成時に後述する転写ローラ 1 0 が接触して転写材 2 を挟持搬送することにより転写材 2 に中間転写体 9 上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体 9 の回転方向に関する位置を検知するための T O P センサ 9 a 及び R S センサ 9 b と、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ 9 c が配置されている。

【 0 0 7 1 】

転写ローラ 1 0 は、感光ドラム 1 5 に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

【 0 0 7 2 】

転写ローラ 1 0 は、図 4 に実線で示すように中間転写体 9 上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体 9 上に 4 色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材 2 に転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）により転写ローラ 1 0 を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ

10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0073】

定着部25は、転写2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0074】

可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

【0075】

クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0076】

印刷される転写材（記録用紙）2は、給紙トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるようにして搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部25を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内38が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【0077】

両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレ

イ 3 9 に送られる。両面トレイ 3 9 上では、用紙は給紙トレイ 1 に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【 0 0 7 8 】

図 5 は、スプーラ 3 0 2 における、スプールファイル 3 0 3 の生成におけるページ単位保存ステップの処理をフローチャートで示したものである。

【 0 0 7 9 】

まずステップ 5 0 1 では、スプーラ 3 0 2 は、アプリケーションからグラフィックエンジン 2 0 2 を介して印刷要求を受け付ける。アプリケーションにおいては、図 8 に示すような印刷設定を入力するダイアログが表示され、このダイアログから入力された印刷設定がプリンタドライバよりスプーラ 3 0 3 に渡される。図 8 に示す設定入力ダイアログにおいては、8 0 1 のような 1 物理ページにレイアウトする論理ページの数を決めるような設定項目等を含んでいる。

【 0 0 8 0 】

ステップ 5 0 2 では、スプーラ 3 0 2 は、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求か判定し、もしステップ 5 0 2 でジョブ開始要求であると判断した場合には、ステップ 5 0 3 に進み、スプーラ 3 0 2 は、中間データを一時的に保存するためのスプールファイル 3 0 3 を作成する。続いて、ステップ 5 0 4 では、スプーラ 3 0 2 は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 へ中間データ作成処理の進捗を通知し、続くステップ 5 0 5 でスプーラ 3 0 2 のページ数カウンタを 1 に初期化する。ここで、スプールファイルマネージャ 3 0 4 においては、中間データ作成処理が開始されたジョブに対するジョブの情報や加工設定などをスプールファイル 3 0 3 より読み込み、記憶する。

【 0 0 8 1 】

一方、ステップ 5 0 2 において、ジョブ開始要求ではなかったと判断した場合には、ステップ 5 0 6 に進む。

【 0 0 8 2 】

ステップ 5 0 6 では、スプーラ 3 0 2 は、受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。ジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ 5 0

7に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしもステップ507で改ページであると判断した場合には、ステップ508に進み、スプールファイルマネージャ304へ中間データ作成処理の進捗を通知する。そしてページ数カウンタをインクリメントして、中間コードを格納しているページ描画ファイルを閉じ、次のページ描画ファイルを生成する。このようにページ描画ファイルは、アプリケーションから出力される論理ページ単位に生成される。

【0083】

ステップ507において、受け付けた印刷要求が改ページではないと判断した場合には、ステップ509に進み、スプーラ302は、ページ描画ファイルへの中間コードの書き出しの準備を行う。

【0084】

次に、ステップ510では、印字要求をスプールファイル303へ格納するため、スプーラ302は、印字要求のDDI関数の中間コードへの変換処理を行う。ステップ511では、スプーラ302は、ステップ510において格納可能な形に変換された印刷要求（中間コード）をスプールファイル303のページ描画ファイルへ書き込む。その後、ステップ501に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受け付ける。この一連のステップ501からステップ511までの処理を、アプリケーションよりジョブ終了要求（End Doc）を受け取るまで続ける。また、スプーラ302は、同時にプリンタドライバ203からDEV MODE構造体に格納されている加工設定等の情報を取得し、ジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納する。一方、ステップ506にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であると判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ512に進み、スプールファイルマネージャ304へ中間データ作成処理の進捗を通知し、処理を終える。

【0085】

図6は、スプールファイルマネージャ304における、スプールファイル303の生成プロセスと以降説明する印刷描画データ生成プロセスの間での制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【 0 0 8 6 】

ステップ 6 0 1 では、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、スプーラ 3 0 2 あるいはデスプーラ 3 0 5 からの中間データ作成処理の進捗通知を受け付ける。

【 0 0 8 7 】

ステップ 6 0 2 では、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、もし進捗通知が前述のステップ 5 0 4 において通知されるスプーラ 3 0 2 からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ 6 0 3 へ進み、印刷の加工設定をスプールファイル 3 0 3 から読み込み、ジョブの管理を開始する。一方、ステップ 6 0 2 において、スプーラ 3 0 2 からの印刷開始通知でなければステップ 6 0 4 へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、進捗通知が前述のステップ 5 0 8 において通知されるスプーラ 3 0 2 からの 1 論理ページの中間データ作成終了通知（改ページ）であるかどうか判定する。ここで 1 論理ページの中間データ作成終了通知であればステップ 6 0 5 へ進み、この論理ページに対する論理ページ情報を格納する。そして、続くステップ 6 0 6 では、この時点でスプールが終了した n 論理ページに対して、1 物理ページの印刷を開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ 6 0 7 へ進み、印刷する 1 物理ページに対して割り付けられる論理数から物理ページ番号を決定する。

【 0 0 8 8 】

物理ページの計算については、例えば、加工設定が 1 物理ページに 4 論理ページを配置するような設定（例えば、4 面ハガキに対する 4 ページ印刷の設定）の場合、第 1 物理ページは第 4 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となり、第 1 物理ページとなる。続いて、第 2 物理ページは第 8 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。

【 0 0 8 9 】

また、論理ページ数の総数が 1 物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、ステップ 5 1 2 におけるスプール終了通知によって 1 物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【 0 0 9 0 】

そして、ステップ 6 0 8 では、図 1 0 に示すような形式で、印刷可能となった

物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページ番号などの情報がジョブ出力用設定ファイル（物理ページ情報を含むファイル）に保存され、物理ページ情報が1物理ページ分追加されたことがデスプーラ305に通知される。その後ステップ601に戻り、次の通知を待つ。本実施例においては、印刷処理の1ページ（Nページ印刷の場合は、論理ページがNページ分）、即ち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していなくても印刷処理が可能である。

【0091】

一方、ステップ604において、進捗通知がスプーラ302からの1論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ609へ進み、スプールファイルマネージャ304は、前述のステップ512において通知されるスプーラ302からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ606へ進む。一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ610へ進み、スプールファイルマネージャ304は、受け付けた通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知である場合はステップ611へ進み、加工設定の印刷処理が全て終了したかを判定する。加工設定の印刷処理がすべて終了した場合、ステップ612へ進み、デスプーラ305に印刷終了の通知を行う。

【0092】

一方、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合、前述の606へ進む。本実施例におけるデスプーラ305は印刷処理を行う単位として1物理ページ数を想定している。また、ステップ608では、1物理ページの印刷処理を行うのに必要な情報をファイルに逐次保存し、再利用可能な形式にしているが、再利用不要な場合には、共有メモリ等高速な媒体を使用し、1物理ページ単位で次々と上書きする実装にして、速度とリソースを節約するような実装形式であってもよい。また、デスプールの進捗よりもスプールの進捗の方が早い場合や全ページのスプール終了後からデスプールが開始されるような場合には、ステップ608で1物理ページ毎にページ印刷可能を通知せずに、デスプール側の進捗に応じて、複数物理ページもしくは全物理ページが印刷可能になったという通

知内容にして、通知回数を節約することが可能である。

【0093】

ステップ610において、通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ613へ進み、スプールファイルマネージャ304は、デスプーラ305からの印刷終了通知かどうかを判定する。通知がデスプーラ305からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ614へ進み、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303の該当するページ描画ファイルの削除を行い処理を終える。ただし、一方、デスプーラ305からの印刷終了通知でなかった場合はステップ615へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

【0094】

図7は、デスプーラ305における、第一種の描画関数を生成するプロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0095】

デスプーラ305は、スプールファイルマネージャ304からの印刷要求に応じて、スプールファイル303から必要な情報（ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル）を読み出して第一種の描画関数を生成する。生成された第一種の描画関数におけるプリンタへの転送方法については図3で説明した通りである。

【0096】

第一種の描画関数の生成では、まず、ステップ701において、前述のスプールファイルマネージャ304からの通知を入力する。続くステップ702では、デスプーラ305は、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ703へ進み、終了フラグを立て、ステップ705へ進む。一方、ステップ702においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ704に進み、前述のステップ608における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ステップ704において開始要求と判定されなかった場合は、ステップ710へ進み、その他エラー処理を行い、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。

【 0 0 9 7 】

一方、ステップ 7 0 4 において 1 物理ページの印刷開始要求と判定された場合は、ステップ 7 0 5 へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ 7 0 4 で通知を受けた印刷処理可能な物理ページの ID を保存する。続くステップ 7 0 6 では、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ 7 0 5 で保存した物理ページ ID のすべてのページに関して印刷処理が済んでいるかどうか判定する。ここで全物理ページの処理が済んでいる場合は、ステップ 7 0 7 へ進み、前述のステップ 7 0 3 で終了フラグが立てられているのか判定する。終了フラグがたっている場合は、ジョブの印刷が終了したとみなし、デスプーラ 3 0 5 の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に通知し、処理を終える。ステップ 7 0 7 で、終了フラグが立っていないと判定された場合は、ステップ 7 0 1 へ戻り次の通知を待つ。

【 0 0 9 8 】

一方、ステップ 7 0 6 で、印刷可能な物理ページが残っていると判定された場合には、ステップ 7 0 8 へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、保存された物理ページ ID から未処理の物理ページ ID を順に読み出し、読み出した物理ページ ID に対応する物理ページの描画関数の生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。ここでいう印刷処理とは、スプールファイル 3 0 3 に格納された中間データ形式の印刷要求命令をデスプーラ 3 0 5 においてグラフィックエンジン 2 0 2 が認識可能な形式 (GDI 関数) に変換し、転送する処理に相当する。

【 0 0 9 9 】

本実施例のような、複数論理ページを 1 物理ページにレイアウトするような加工設定 (以下 N ページ印刷) については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ 7 0 9 において 1 物理ページの第二種の描画関数の生成終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に対して行う。そして再びステップ 7 0 6 へ戻り、ステップ 7 0 5 で保存しておいた印刷可能な物理ページ ID すべてについて印刷処理を行うまで繰り返す。

【 0 1 0 0 】

以上が、ディスパッチャ 3 0 1、スプーラ 3 0 2、スプールファイルマネージャ

ャ 3 0 4、デスプーラ 3 0 5 を用いた印刷処理の流れである。上記のように処理することにより、スプーラ 3 0 2 が中間コードを生成してスプールファイル 3 0 3 に格納するタイミングでアプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放されるので、プリンタドライバ 2 0 3 に直接出力するよりも短時間で済む。また、スプールファイル 3 0 3 にプリンタドライバの印刷設定を踏まえた中間ファイル（ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル）として一時保存しているため、実際に印刷されるべき印刷プレビューをユーザに認識させることや、複数のアプリケーションにより生成した印刷ジョブの結合や並び替えが可能となり、印刷設定の変更を行う場合にも、再度アプリケーションを立ち上げて印刷をすることなしにユーザに行わせることを可能とする。

【 0 1 0 1 】

ここで、スプーラ 3 0 2 を用いた印刷処理において、デスプーラ 3 0 5 によりグラフィックエンジン 2 0 2 への印刷要求時にジョブ出力用設定ファイルが生成されるが、プレビューやジョブ結合等を行う場合もジョブ出力用設定ファイルが生成される。ジョブ出力用設定ファイルは、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルと同等のものであり、結合ジョブの場合は複数のジョブ設定情報に基づいて生成されるものである。ここでジョブ出力用設定ファイルについて説明する。

【 0 1 0 2 】

図 1 0 は、ステップ 6 0 8 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存しているジョブ出力用設定ファイルの例を示す。フィールド 1 0 0 1 は、ジョブを識別するための ID で、本情報を保存しているファイル名や共有メモリの名称という形で保持することも可能である。フィールド 1 0 0 2 はジョブ設定情報である。ジョブ設定情報には、グラフィックエンジン 2 0 2 に対してジョブの印刷を開始するために必要な構造体、N ページ印刷の指定、ページ枠などの追加描画の指定、部数、ステイプルなどのフィニッシング指定など、1 つのジョブに対して 1 つしか設定できない情報が含まれている。ジョブ設定情報 1 0 0 2 には、ジョブに対する機能に応じて必要なだけ情報が保存される。フィールド 1 0 0 3 はジョブの物理ページ数で、本フィールド以降、この数の分だけ物理ページ情報が保存されていることを

示す。本実施例では、印刷可能な物理ページ数を通知する方式であるので、このフィールドは無くても動作可能である。これ以降、フィールド1004から最後までフィールド1003の数だけ物理ページ情報が格納される。物理ページ情報については図12で説明する。

【0103】

図11は、図10のフィールド1002に図示されたジョブ設定情報の一例である。フィールド1101は全物理ページ数である。フィールド1102は、全論理ページ数である。フィールド1101および1102は、印刷ジョブに対して、ページ数などを付加情報として追加する場合などに利用する。印刷処理が続いている際には、両フィールドは暫定的な値、もしくは、印刷処理（本実施例におけるデスプーラ305の描画関数の生成処理）が終了するまでスプールファイルマネージャ304は印刷可能な物理ページの情報の作成を延期する。フィールド1103は本印刷ジョブを何部印刷するかを指定する部数情報である。フィールド1104は、フィールド1103で複数部印刷する設定の場合、部単位で印刷するかどうかの指定である。フィールド1104はステイブル、パンチ、Z折などのフィニッシング情報で、プリンタ本体もしくは外部にフィニッシャーがある場合に指定される。フィールド1106は付加印刷情報で、ページ枠などの飾り、日付などの付加情報、ユーザ名、ページ数、ウォーターマーク印刷等、ジョブに対して付加する情報が保存される。機能が増えるに従って本ジョブ設定情報に含まれるフィールドの数も増加し、例えば、両面印刷が可能な場合は、両面印刷の指定を保存するフィールドが追加される。

【0104】

図12は、図10のフィールド1004に図示された物理ページ情報の一例を示す。最初のフィールド1201は物理ページ番号で、印刷順序の管理や、物理ページ番号を追加印刷する際に使用される値である。フィールド1202は物理ページ設定情報で、物理ページ毎にレイアウトやカラー・モノクロの指定が可能である場合、レイアウトやカラー・モノクロの設定が保存される。フィールド1203は本物理ページに割り付けられる論理ページ数で、1物理ページに4ページを割り付ける場合には4もしくは4ページ印刷を示すIDが保存される。フィ

ールド1204以降はフィールド1203で指定された数だけ論理ページの情報
が保存される。アプリケーション201から印刷されたページ数によっては、1
203で指定されるページ数よりも実際のページデータ数が少なくなる場合があ
る。その場合には、論理ページ情報に空ページを示す特別なデータを保存して対
応する。

【0105】

図13は、1202の物理ページ設定情報の例である。フィールド1301は
物理ページ上への論理ページの配置順で、Nページ印刷で、物理ページ上に論理
ページを配置する順番（左上から横へ、左上から下へ等）の指定が保存されてい
る。システムによっては、配置順ではなく、フィールド1204以降の論理ペー
ジ情報の順番をページ番号順ではなく、配置順に応じた順序で配することで13
01の設定を代用する場合もある。フィールド1302は両面印刷の表・裏の情報
で、例えば綴じ代を表裏でそろえる際に使用される。フィールド1303はカ
ラーページかモノクロページかの指定で、プリンタがモノクロモードとカラーモ
ードを持つ場合、カラーページとモノクロページが混在する文書で、カラーペ
ージをカラーモードで、モノクロページをモノクロモードで印刷したい場合などに
使用される値である。この情報を持つことにより、オートカラーモードとして、
ページ単位にカラープリンタで処理を変更することが可能となる。つまり、カラ
ーページは、中間転写体（中間転写ドラム、中間転写ベルト）もしくは転写体（
転写ドラム、転写ベルト）がデバイスカラーの数分、YMCKなら4回転し、モ
ノクロページは、ブラックだけ1回転することにより転写制御することを可能と
する。フィールド1304は付加印刷情報で、物理ページに対して、ページ数や
、日付などの付加情報を印刷する場合に使用される。物理ページ設定情報も、シ
ステムの機能に応じてフィールドが追加される。

【0106】

図14は、1204で示された論理ページ情報の一例を示す。フィールド14
01は論理ページのIDで、このIDを利用して、スプールファイル303から
論理ページに対応するページ描画ファイルの中間コードを参照する。このIDを
利用して論理ページの中間コードへアクセス可能であれば良く、ファイルやメモ

リポインタであっても、論理ページを構成する中間コード自身が入っていてもよい。フィールド1402は論理ページ番号で論理ページ番号を付加情報として印刷する場合や、論理ページIDの補助情報に使用される。フィールド1403のフォーマット情報には、論理ページ単位で指定可能である各種設定項目が保存される。例えば、ページ枠などの付加印刷情報、拡張率などの論理ページ単位に指定される各種設定の情報が保存される。また、必要であれば、論理ページ単位のカラー・モノクロ情報などの論理ページに対する属性情報を保存する事も可能である。逆に、論理ページ単位で設定を切り替える事や論理ページ単位での属性情報が不要であるようなシステムでは、フィールド1403は不要である。

【0107】

ジョブ出力用設定ファイルは、上記のように構成されている。なお、ジョブ設定ファイルもほぼ同様であり、印刷体裁（片面、両面、製本印刷）、印刷レイアウト（Nup、ポスター印刷）、付加情報（ウォーターマーク、日付、ユーザ名の付加）、部数、用紙サイズ情報がジョブとして有しており、物理ページ毎に、論理ページの配置順、両面印刷の表面か、裏面か、カラーモード等から構成されている。

【0108】

更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、ジョブの設定変更機能を持つ設定変更エディタ307を配した例を示している。本実施例ではジョブの設定内容は、単体ジョブは、ジョブ設定ファイルに、また結合ジョブは、図10に示したジョブ出力用設定ファイル中に含まれており、中間コードを保存しているページ描画ファイル303とは独立しているため、ジョブ出力用設定ファイルを作り変えることでジョブの設定変更が可能である。設定変更エディタ307は単独で、あるいはスプールファイルマネージャ304と連携して、ジョブ出力用設定ファイルを作り変え、あるいは、一部を書き換えることでジョブの設定変更機能を実現している。

【0109】

図15は、設定変更エディタ307におけるジョブ設定変更処理プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

【0110】

まずステップ1501では、設定変更エディタは、ジョブ設定ファイルもしくはジョブ出力用設定ファイルを読み込む。ジョブ出力用設定ファイルはプレビューア305、デスプーラ303が読み込むものと同じファイルである。次に、ステップ1502へ進み、読み込んだ結果を、ユーザに表示する。ステップ1503で、図18に示したようなユーザインターフェイス上で、ユーザとの対話を行い、前述したメニューの指定等により設定内容を変更する。このステップは、対話形式でなく、ファイルなどに書きこまれた設定変更の内容に応じて変更するバッチ形式でもよい。次にステップ1504へ進み、ステップ1501で設定変更エディタは、最初に読み込んだ内容と、現在指定されている設定内容に変更があったかどうかの判定を行う。設定内容に変更が合った場合は、ステップ1505へ進み、新規のジョブ出力用設定ファイルを生成し、変更があったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。

【0111】

ステップ1505で、変更がないと判定された場合は、変更がなかったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。このように新規のジョブ出力用設定ファイルを生成するが、図18のユーザインターフェイス画面において、

「OK」ボタンが選択されることにより、新規のジョブ出力用設定ファイルが有効となり、古いジョブ出力用設定ファイルは削除される。また、ジョブ出力用設定ファイルからの変更ではなく、単体ジョブのジョブ設定ファイルの場合は削除せずに保存しておく。また、図18の画面で「初期状態に戻す」ボタンが選択された場合は、新規のジョブ出力用設定ファイルを削除し、古いジョブ出力用設定ファイルが有効となり、表示に反映させる。本実施例では、設定変更エディタ307を別モジュールとして説明しているが、単にスプールファイルマネージャ304のユーザインターフェイスの一部であってもよい。設定変更エディタ307で実際に変更内容をジョブ出力用設定ファイルに書きこまずに、設定変更の内容のみをスプールファイルマネージャ304へと通知するだけで、実際のジョブ出力用設定ファイルの変更はスプールファイルマネージャ304側で行う実装形式でもよい。

【0112】

図 3 では、更に、複数印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷する拡張システムが図示されているが、結合ジョブをデスプールのプレビューするための拡張について説明する。

【 0 1 1 3 】

通常、中間形式のスプールファイル 3 0 3 はジョブ単位で作成される。単独ジョブの場合は、処理対象ジョブファイル中の各論理ページの間コードを順に読み出して処理を行うので、フィールド 1 4 0 1 の論理ページ ID は、各論理ページがファイルのどこに位置しているのかを示す相対あるいは絶対オフセットで実現可能である。結合ジョブの場合はフィールド 1 4 0 1 のジョブ ID から、スプールファイルと、そのジョブに属するページ情報を特定する必要がある。本実施例では、スプールファイルを識別する ID を論理ページ ID に付加することで、スプールファイルを特定する方式とする。この場合、主な変更点はフィールド 1 4 0 1 のみで済む。スプールファイルが識別できれば、ページ部分の読み込みは単独ジョブの処理と同じロジックで処理することが可能であるからである。また、スプールファイルが各論理ページ毎に別ファイルの形で保存されている場合は、論理ページのファイル名をそのままフィールド 1 4 0 1 の論理ページ ID とする実装形もある。

【 0 1 1 4 】

図 1 9 は本発明を特徴付ける N ページ印刷機能を実現する部分であるデスプーラ 3 0 5 およびスプールファイルマネージャ 3 0 4 の処理を説明するためのフローチャートを示した図である。これを用い、本発明の処理フローを説明する。

【 0 1 1 5 】

前述したように、一連の印刷処理の中で、デスプーラ 3 0 5 は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 からの印刷要求に応じて、スプールファイル 3 0 3 から必要な情報（ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル）を読み出して第二種の描画関数を生成する。ここで、デスプーラ 3 0 5 が印刷処理（GDI に対する描画関数を生成する処理）を開始する前に、スプールファイルマネージャ 3 0 4 における各処理が行われる。

【 0 1 1 6 】

まず、スプールファイルマネージャ304は、スプーラ302からの通知（改ページ通知もしくはスプール終了通知）に基づいて印刷要求が可能である場合に、印刷体裁の取得処理（ステップ1901）を行う。これは、スプールファイルマネージャ304が、ジョブ設定ファイルより、現在のジョブ（アプリケーションから印刷要求のあったドキュメントに相当する一覧の描画データ）で所望されている印刷体裁を取得する処理である。ここでは、4ページのデータを1物理ページに並べる印刷体裁（4ページ印刷）が選択されているものとする。なお、この印刷体裁は、前述したようにプリンタドライバのプロパティUI（ユーザインタフェース）を介してユーザにより設定されている設定値である。

【0117】

そして、ステップ1902において、スプールファイルマネージャ304は、取得した印刷体裁の設定情報がNページ印刷の設定であるか否かの判定処理を行う。Nページ印刷であると判断された場合は、ステップ1904に処理を進め、Nページ印刷でないと判断された場合は、ステップ1903に処理を進める。先に示したように、4ページ印刷が選択されていると仮定しているため、ここではNページ印刷であると判定されることになる。

【0118】

ステップ1904では、スプールファイルマネージャ304は、物理用紙に配置する論理ページの配置領域を算出するN等分処理を行う。これは、図21（a）で示されるように、指定されている出力用紙を先に取得したNページ情報に従ってN等分する処理である。ここでは、4ページ印刷が指定してあるので、図21（a）のように4等分される。

【0119】

そしてステップ1905において、スプールファイルマネージャ304は、前記ステップでN等分された用紙の配置領域に対するオフセット処理を行う。これは、先にN等分された各領域に印刷マージンに相当する幅を各領域の四辺から減算し、オフセット処理を行い、各領域の有効印字領域を確定させる処理である。これにより、図21（b）で示されるようにオフセット処理後のN等分された用紙の配置領域が求められる。図21の（b）において、A～Dは既にページ描画

ファイルおよびジョブ設定ファイルより取得している値（印刷マージン）であり、4等分された各領域が同様のオフセット値になるように、つまり、 $A=A'$ 、 $B=B'$ 、 $C=C'$ 、 $D=D'$ となるように配置領域が設定される。

【0120】

そしてステップ1906において、スプールファイルマネージャ304は、縮小率の算出処理を行う。これは、先に算出された各配置領域（本実施例では、有効印字領域で四辺を均等化した領域）内にページ描画ファイルから取得された各々のページが収まるように縮小率を算出する処理である。図21（c）で示すように、例えば、 $E \times F$ で示される配置領域に対して論理ページ $G \times H$ のページ情報を収める場合、 E/G 、 F/H の小さい方が縮小率として選択され、領域に収まるように配置されるわけである。その際、スプールファイルマネージャ304により、縮小された論理ページが配置領域のそれぞれの辺に対して中心にくるようにセンタリング配置処理が実行される。これにより、全ての領域が設定され、次のステップ1907において、スプールファイルマネージャ304はデスプーラ305に対して描画関数の生成処理を依頼し、デスプーラ305は、スプールファイルマネージャ304により決定された縮小率や配置領域に対して、スプールファイル303から読み出したスプールデータを加工処理し、グラフィックエンジン202が解釈可能な描画関数（GDI関数）を再生成し、デスプーラ305はグラフィックエンジン202に対して再生成した描画関数を出力する。

【0121】

グラフィックエンジン202はデスプーラ305から入力される第一種の描画関数（GDI関数）をプリンタドライバ203が解釈可能な第二種の描画関数（DDI関数）に変換し、デイスパッチャ301に出力する。デイスパッチャ301はグラフィックエンジン202から受け取った描画関数（DDI関数）をプリンタドライバ203に渡す。ここで、前述したようにデイスパッチャ301は、描画関数を受けた場合に、グラフィックエンジン202に第一種の描画関数を渡したモジュールがアプリケーション201であるかデスプーラ305であるかを判断し、デスプーラ305であると判断された場合に、第二種の描画関数をプリンタドライバ203に渡すことになる。プリンタドライバ203は、デイスパッ

チャ 3 0 1 から受け取った第二種の描画関数である D D I 関数に基づいてページ単位に P D L で記述される印刷データを生成し、システムスプーラ 2 0 4 に出力する。システムスプーラ 2 0 4 は、印刷データをプリンタ 1 5 0 0 に順次送出する。このように、スプーラ 3 0 2 により描画関数を一度スプールし、デスプーラ 3 0 5 で編集処理して再度グラフィックエンジン 2 0 2 経由でプリンタドライバ 2 0 3 は描画関数を受け取ることにより、N ページ印刷機能やスタンプ機能やページ制御（順序変更、削除など）などの機能をプリンタドライバ 2 0 3 内に組み込む必要がなくなるため、プリンタドライバモジュール 2 0 3 は一般化した共通プリンタドライバとして作成でき、ここの機能拡張はスプールファイルマネージャ 3 0 4 およびデスプーラ 3 0 5 により吸収でき、開発工程が短くて済むという効果も得られる。また、デイスパッチャ 3 0 1、スプーラ 3 0 2、スプールファイルマネージャ 3 0 4、デスプーラ 3 0 5 は、プリンタベンダーにより 1 つの仮想プリンタドライバとして情報処理装置に組み込まれることになり、プリンタドライバが N ページ機能を提供することにもなる。

【 0 1 2 2 】

このように処理することにより、物理用紙を N 等分した領域に対して中央に論理ページが配置される N ページ印刷機能を情報処理装置に組み込まれるソフトウェアで提供することが可能となる。

【 0 1 2 3 】

〔第二実施例〕

本第一実施例では、物理用紙を N 等分した領域に対して中央に論理ページが配置される N ページ印刷機能（以下、物理 N ページ印刷と呼ぶ）をプリンタドライバで提供することについて説明した。本第二実施例では、N ページ印刷を行う場合に、物理用紙に対する印刷可能領域に対して N ページ分の論理ページを縮小配置する N ページ印刷機能（以下、印刷可能領域 N ページ印刷と呼ぶ）と物理 N ページ印刷のいずれの機能を用いるかを切り替える処理について説明する。

【 0 1 2 4 】

この物理 N ページ印刷と印刷可能領域 N ページ印刷との切替処理について、図 2 0 を用いて説明する。

【 0 1 2 5 】

前述したように、一連の印刷処理の中で、デスプーラ 3 0 5 は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 からの印刷要求に応じて、スプールファイル 3 0 3 から必要な情報（ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル）を読み出して描画関数を生成する。

【 0 1 2 6 】

実施例同様、ステップ S 2 0 0 1 では、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、印刷体裁の取得処理を行う。これは、ジョブ設定ファイルより、現在処理中の印刷ジョブで所望されている（設定されている）印刷体裁を取得する処理である。

【 0 1 2 7 】

そして、ステップ 2 0 0 2 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、物理 N ページ印刷情報（以下、物理 N ページ印刷条件とも呼ぶ）の取得処理を行う。本実施例における物理 N ページ印刷条件とは、ステップ 2 0 0 1 で取得された情報が N ページ印刷である場合に、どの N ページ印刷を物理 N ページ印刷とするかの条件である。例えば、図 2 2 （ a ）のように各フラグを 2 ～ 1 6 ページ印刷に割り当て、該当する N ページ印刷は前述した物理 N ページ印刷を用いて印刷し、該当しない N ページ印刷は前述した印刷可能領域 N ページ印刷を用いて印刷をするということである。ここでは、4 ページ印刷であり、図 2 2 （ b ）のようにフラグが設定されているものとする。この物理 N ページ印刷情報は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 がプリンタドライバ 2 0 3 から取得するが、プリンタドライバ 2 0 3 は、デバイス（本実施例では、プリンタ 1 5 0 0 ）から直接取得するものである。これは、図 9 に示すプリンタドライバのプロパティ UI において、「デバイスの設定」シートを開くことにより、図示省略した「デバイス情報の取得」ボタンをユーザが押下する指示をすることをトリガーとして、デバイス情報取得モジュールが起動されて、外部デバイス（本実施例ではプリンタ 1 5 0 0 に相当する。また、図示省略したプリントサーバであってもよい。）からデバイス情報を取得する。デバイス情報は、デバイスに装着されているオプションの構成や、本物理 N ページ印刷情報を含んでいる。

【0128】

その後、ステップ2003において、スプールファイルマネージャ304は、ステップ2001で取得した情報に基づいて、印刷要求のあった印刷ジョブがNページ印刷であるか否かの判定を行う。Nページ印刷の指定がある場合はステップ2004に処理が進み、Nページ印刷でない通常の印刷である場合はステップ2005に処理が進む。なおここでは、先に示したように4ページ印刷が選択されていると仮定しているため、Nページ印刷であると判定されることになる。

【0129】

そしてステップ2004において、スプールファイルマネージャ304は、現在指定されているNページ印刷が、第一実施例で前述した物理Nページ印刷であるか、印刷可能領域Nページ印刷であるかの判定を行う。この判定処理により物理Nページ印刷であると判定された場合はステップ2006に処理を進め、また、物理Nページ印刷でないと判定された（印刷可能領域Nページ印刷であると判定された）場合はステップ2007に処理を進める。また、この判定処理は、ステップ2002で取得された物理Nページ印刷条件に基づいて、現在指定されているNページ印刷が、物理Nページ印刷であるか、通常のNページ印刷であるかを判定することにより実現する。ここでは、図22（b）のフラグが設定していると仮定しているので、これは、4ページ印刷は物理Nページ印刷を行うという意味である。所望するNページ印刷は、4ページ印刷であるので、ステップ2006に処理を進め、前述した第一実施例と同様のフローにより、4ページの物理Nページ印刷が行われることとなる。

【0130】

すなわち、ステップ2006では、スプールファイルマネージャ304は、物理用紙に配置する論理ページの配置領域を算出するN等分処理を行う。これは、図21（a）で示されるように、指定されている出力用紙を先に取得したNページ情報に従ってN等分する処理である。ここでは、4ページ印刷が指定してあるので、図21（a）のように4等分される。

【0131】

そしてステップ2008において、スプールファイルマネージャ304は、前

記ステップ 2 0 0 6 で N 等分された用紙の配置領域に対するオフセット処理を行う。これは、先に N 等分された各領域に印刷マージンに相当する幅を各領域の四辺から減算し、オフセット処理を行い、各領域の有効印字領域を確定させる処理である。

【 0 1 3 2 】

そしてステップ 2 0 0 9 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、縮小率の算出処理を行う。これは、先に算出された各配置領域（本実施例では、有効印字領域で四辺を均等化した領域）内にページ描画ファイルから取得された各々のページが収まるように縮小率を算出する処理である。これにより、全ての領域が設定され、次のステップ 2 0 1 0 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 はデスプーラ 3 0 5 に対して描画関数の生成処理を依頼し、デスプーラ 3 0 5 は、スプールファイルマネージャ 3 0 4 により決定された縮小率や配置領域に対して、スプールファイル 3 0 3 から読み出したスプールデータを加工処理し、グラフィックエンジン 2 0 2 が解釈可能な描画関数（G D I 関数）を再生成し、デスプーラ 3 0 5 はグラフィックエンジン 2 0 2 に対して再生成した描画関数を出力する。

【 0 1 3 3 】

また、ステップ 2 0 0 4 の判定処理で物理 N ページ印刷でないと判定された場合は、ステップ 2 0 0 7 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、通常の N ページ印刷である印刷可能領域 N ページ印刷処理を行うよう設定し、デスプーラ 3 0 5 に描画関数の生成依頼を行うことになる。

【 0 1 3 4 】

このように処理することにより、物理用紙を N 等分した領域のそれぞれに対して中央に論理ページが配置される物理 N ページ印刷機能と、物理用紙に対する印刷可能領域を N 等分した領域に対して N ページ分の論理ページを縮小配置する印刷可能領域 N ページ印刷機能とで、いずれの機能を用いるかを切り替えて印刷処理するモジュールを、情報処理装置に組み込まれるソフトウェアで提供することが可能となる。

【 0 1 3 5 】

なお、本第二実施例では、ステップ 2 0 0 2 で取得される物理 N ページ印刷条件を、ある N ページ印刷にのみ適用したが、図 2 2 (a) それぞれの N ページ印刷に対してフラグを用意しているので、例えば、図 2 2 (c) のフラグのように設定することにより、6 ページ印刷と 4 ページ印刷に対して、物理 N ページ印刷を行い、残りの N ページ印刷に対しては、印刷可能領域 N ページ印刷を設定することも可能である。

【 0 1 3 6 】

また、ステップ 2 0 0 4 の判定処理は、本第二実施例では、ステップ 2 0 0 2 で取得される予め設定されている物理 N ページ印刷条件に基づいて判定したが、この物理 N ページ印刷条件は、「どの N ページ印刷を物理 N ページ印刷とする」ことを示す条件に限る必要はない。例えば、図 8 に示されるプリンタドライバの印刷設定のプロパティ UI において、出力用紙サイズで「4 面ハガキ」という出力用紙を用意し、この用紙が選択された場合に物理 N ページ印刷機能で印刷レイアウトを 4 ページ印刷に設定することも可能である。この場合、ステップ 2 0 0 4 において、出力用紙サイズを物理 N ページ印刷条件として、出力用紙サイズが「4 面ハガキ」になっているかを判定し、「4 面ハガキ」になっている場合は物理 N ページ印刷を行い、それ以外の出力用紙である場合は、印刷可能領域 N ページ印刷を行うよう制御してもよい。

【 0 1 3 7 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 1 3 8 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【 0 1 3 9 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形

態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。本発明の印刷制御プログラムは、スプーラ 3 0 2、スプールファイルマネージャ 3 0 4、デスプーラ 3 0 5 およびプリンタドライバ 3 0 2 の各モジュールを含んでおり、各モジュールが本発明の特徴構成になる各工程（前述したフローチャートにおける工程）を実現することになる。

【 0 1 4 0 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、VDVなどを用いることができる。

【 0 1 4 1 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 4 2 】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 4 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、物理用紙を基準にしたNページ印刷機能を情報処理装置または情報処理装置に組み込まれる印刷制御プログラムの機能として提供することが可能となる。

【 0 1 4 4 】

また、物理用紙を基準にしたNページ印刷機能と印刷可能領域をN等分した領

域を基準としてNページ印刷機能とを併用して、適宜切り替えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図である。

【図 2】

プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 3】

アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦中間コードスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明におけるプリンタについて説明した図である。

【図 5】

スプーラ 3 0 2 における処理を示したフローチャートである。

【図 6】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 における印刷制御について示したフローチャートである。

【図 7】

デスプーラ 3 0 5 における処理を示したフローチャートである。

【図 8】

印刷設定画面の一例である。

【図 9】

印刷スプール設定画面の一例である。

【図 1 0】

ジョブ出力用設定ファイルの一例である。

【図 1 1】

ジョブ出力用設定ファイルにおけるジョブ設定情報の一例である。

【図 1 2】

ジョブ出力用設定ファイルにおける物理ページ情報の一例である。

【図 1 3】

物理ページ情報における物理ページ設定情報の一例である。

【図 1 4】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 からデスプーラ 3 0 5 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 1 5】

設定変更エディタ 3 0 7 における設定変更処理について示したフローチャートである。

【図 1 6】

スプールファイルマネージャ 3 0 4 でスプールされている印刷ジョブ一覧を表示する画面の一例である。

【図 1 7】

プレビューア 3 0 6 の画面の一例である。

【図 1 8】

設定変更エディタ 3 0 7 の画面の一例である。

【図 1 9】

本発明を特徴付ける処理フローの一例である。

【図 2 0】

本発明を特徴付ける処理フローの一例である。

【図 2 1】

本発明の実施例を説明した図である。

【図 2 2】

本発明の実施例を説明した図である。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス

12 CPU

13 ROM

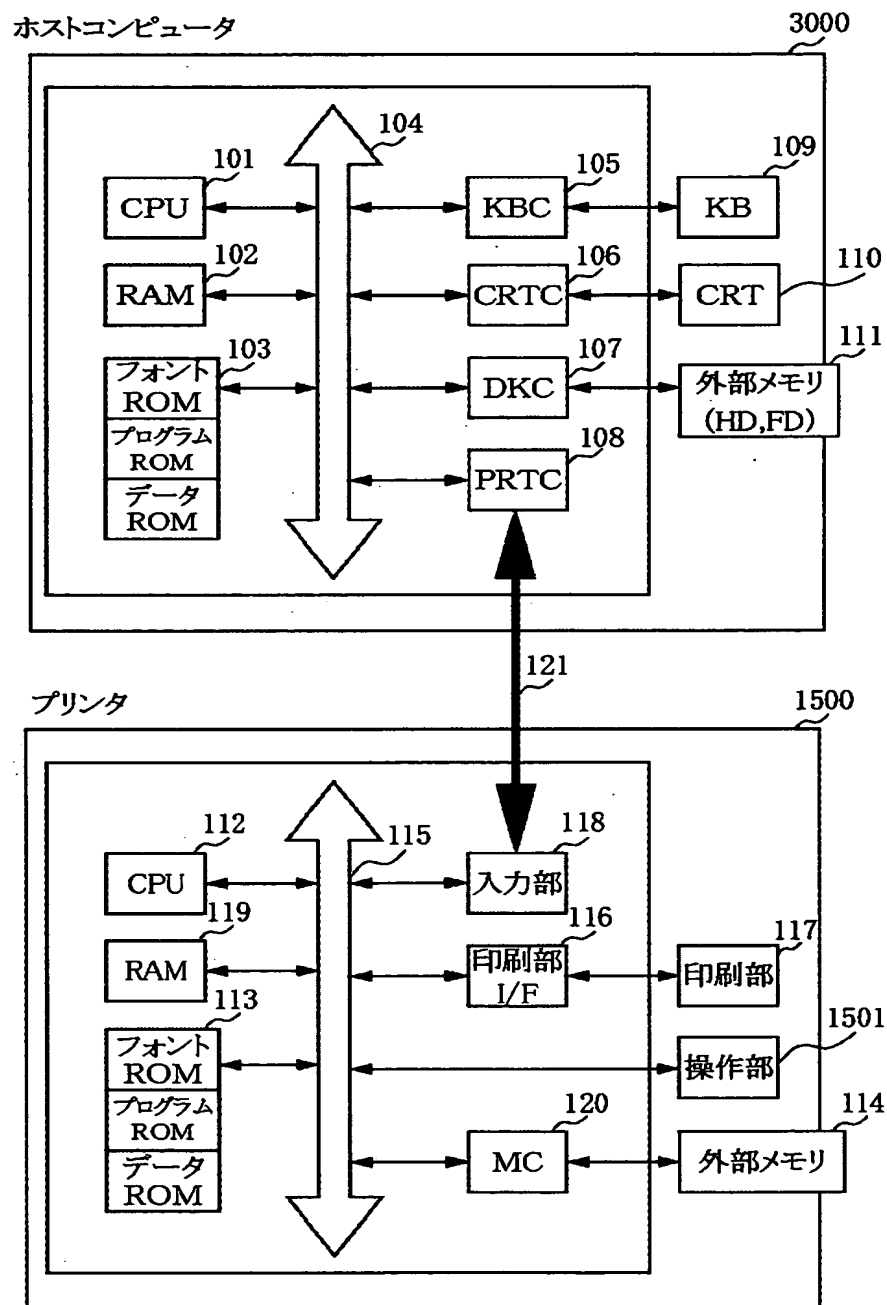
19 RAM

3000 ホストコンピュータ

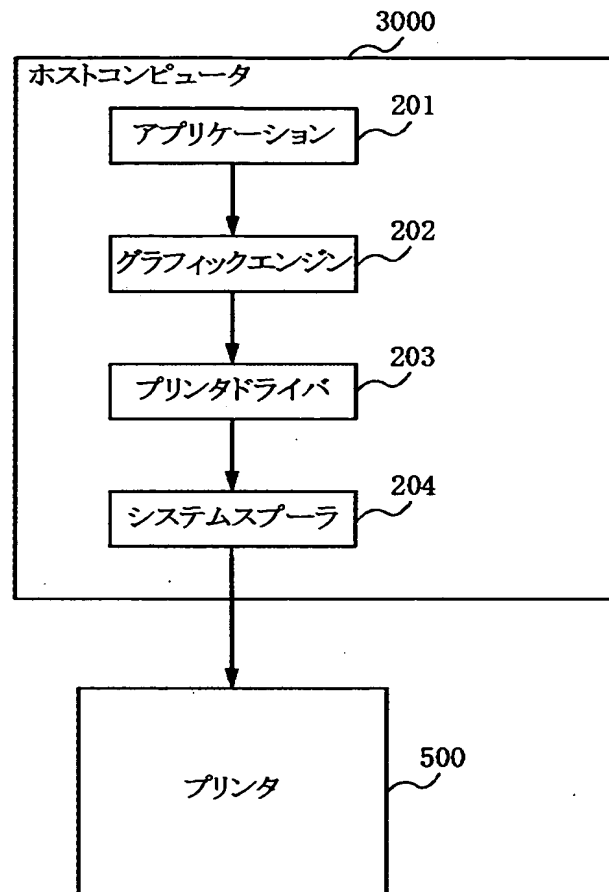
1500 プリンタ

【書類名】 図面

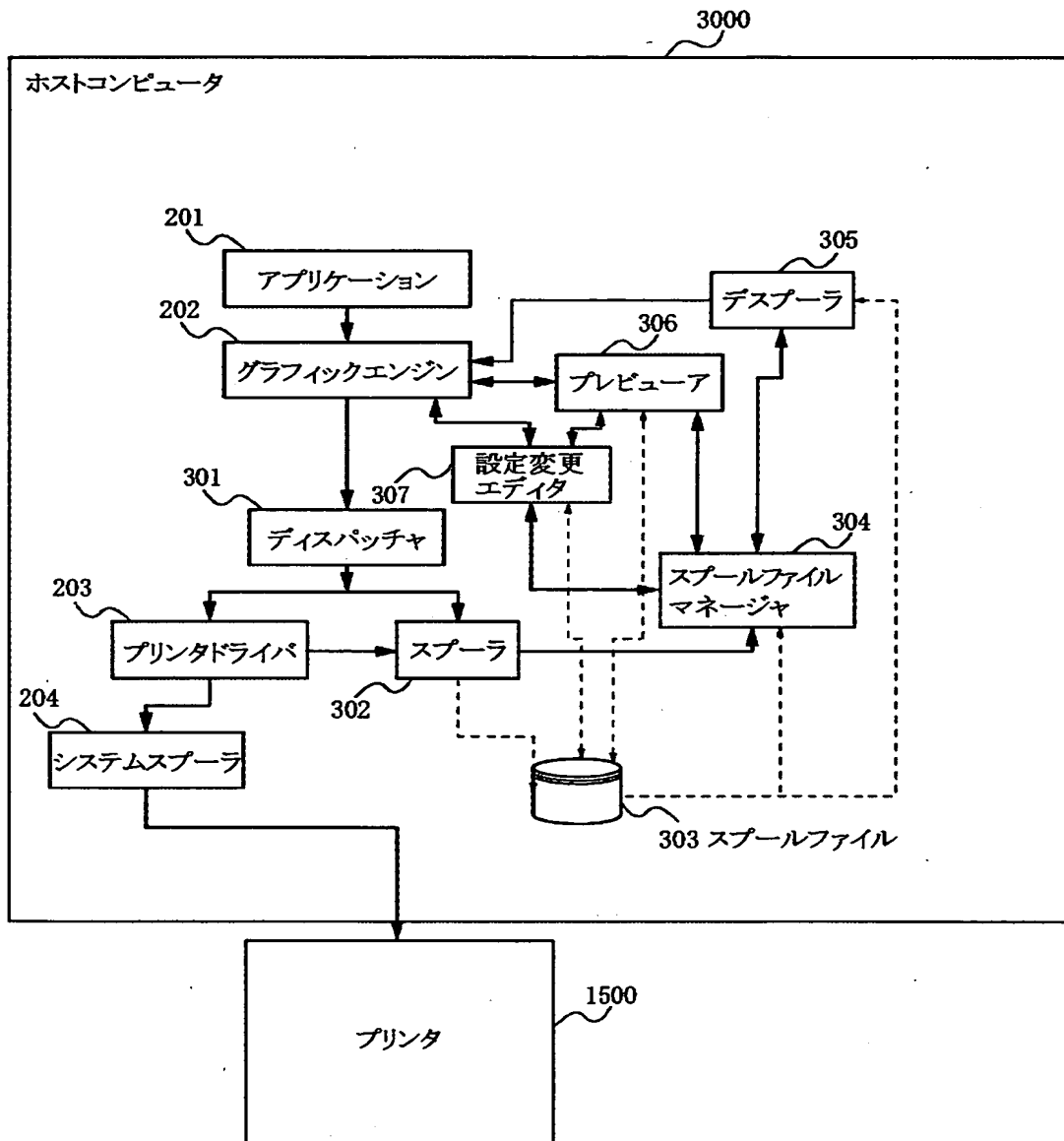
【図 1】



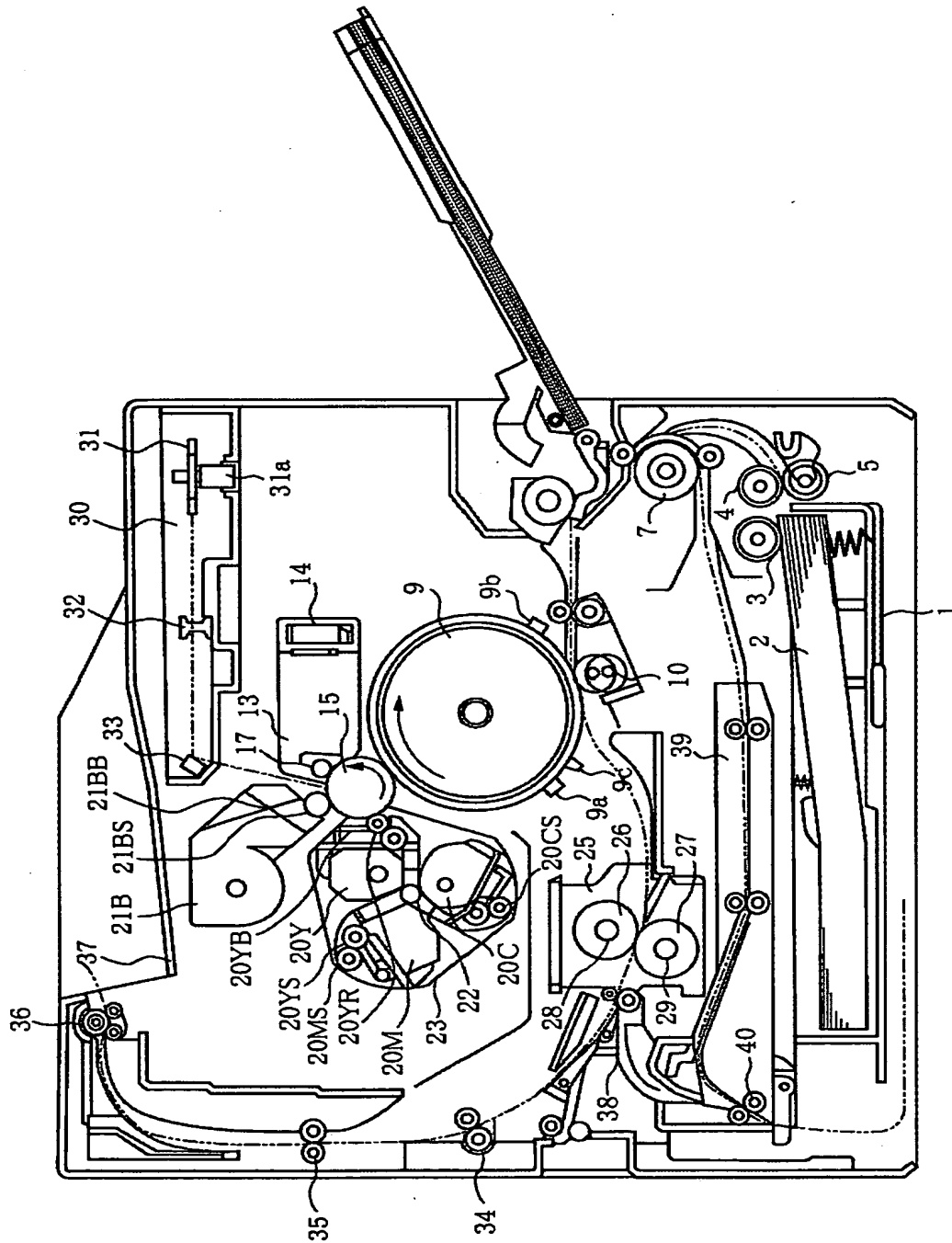
【図 2】



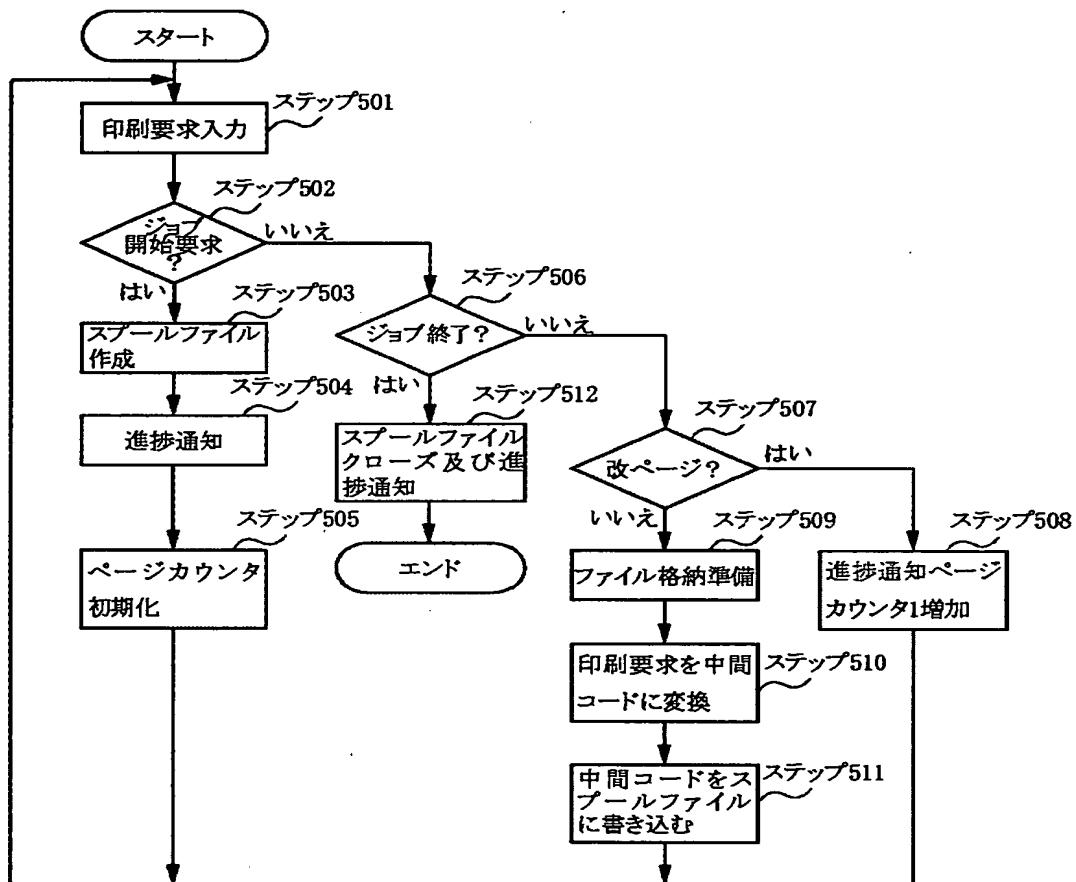
【図 3】



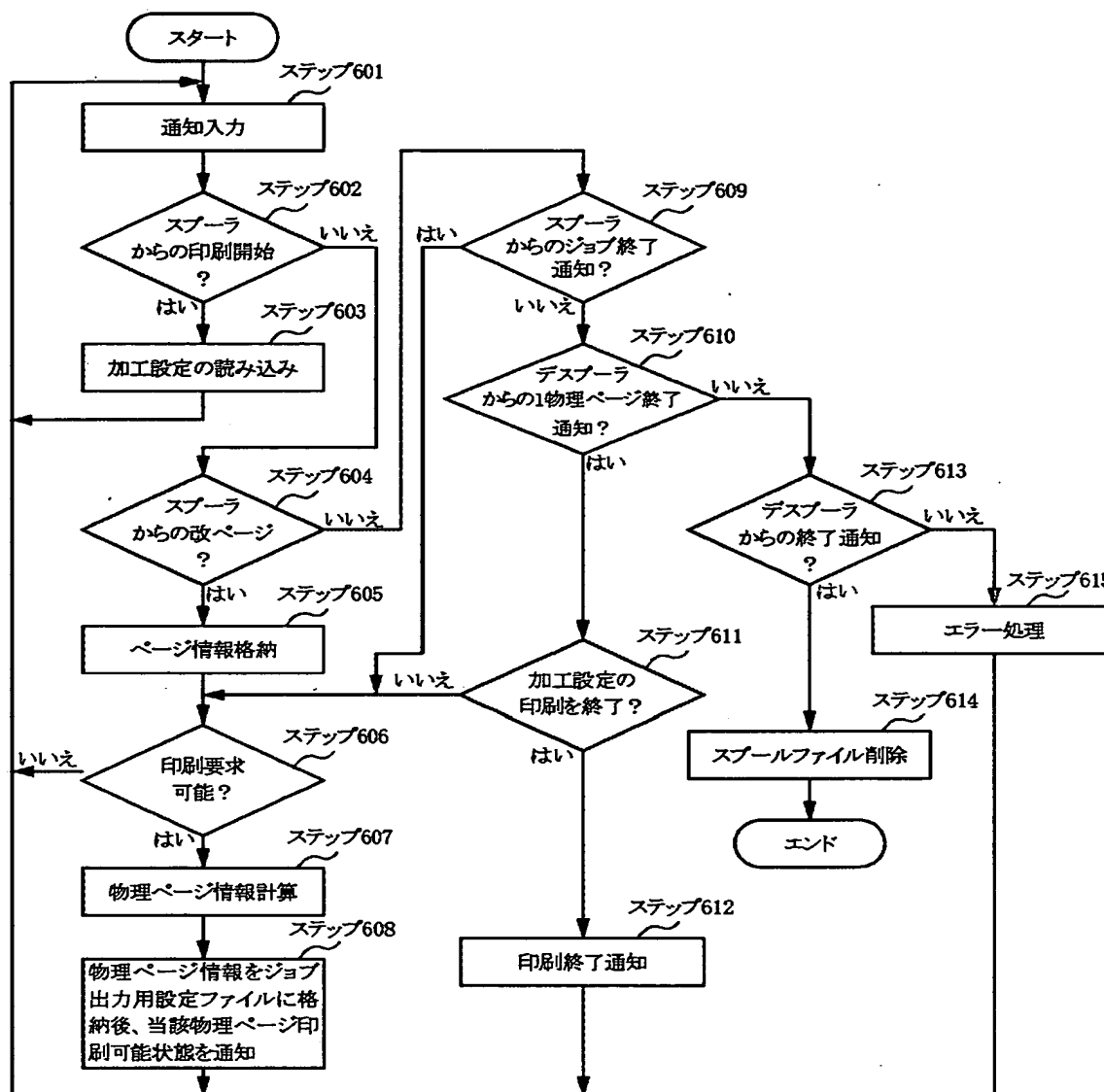
【図 4】



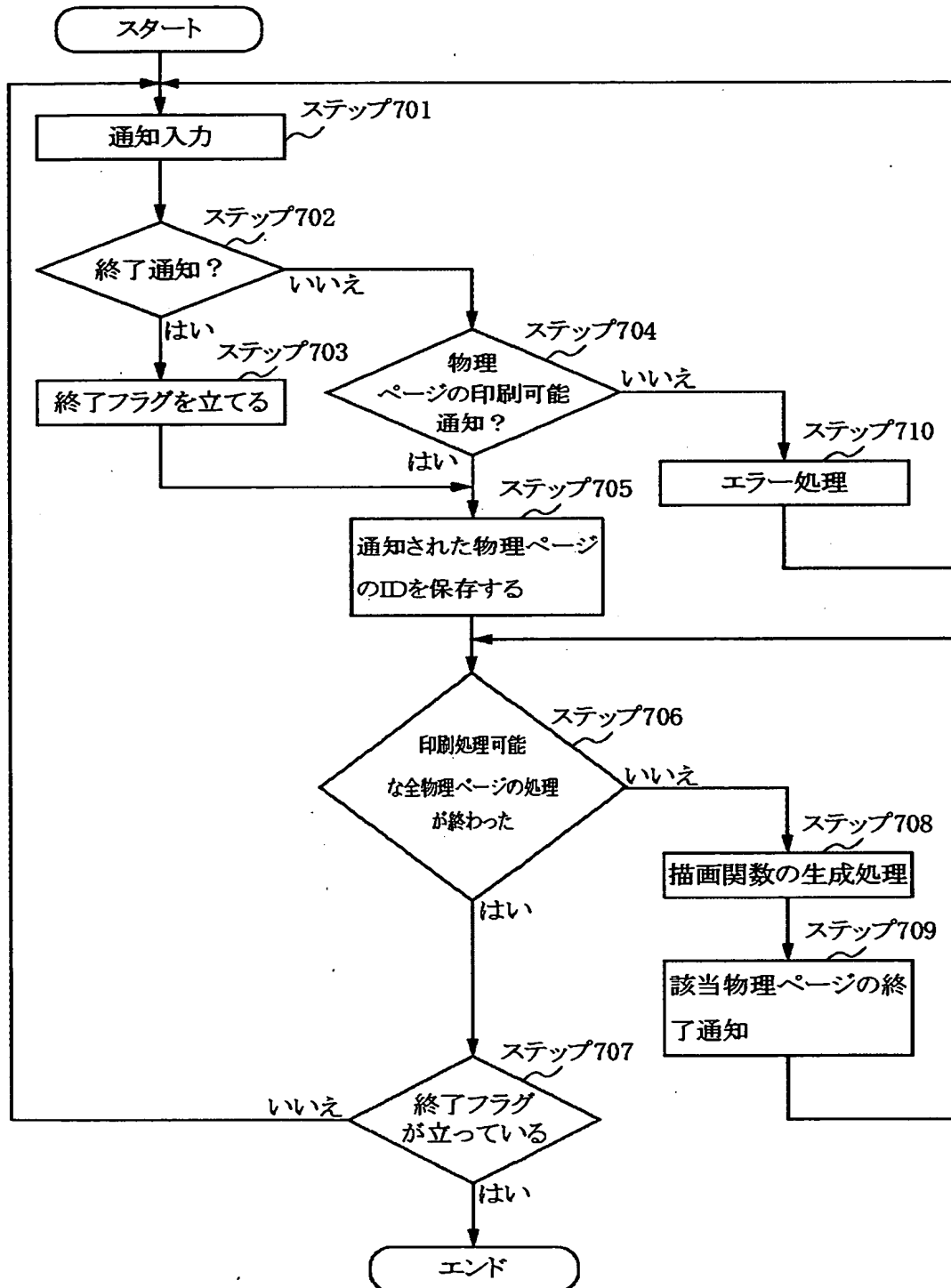
【図5】



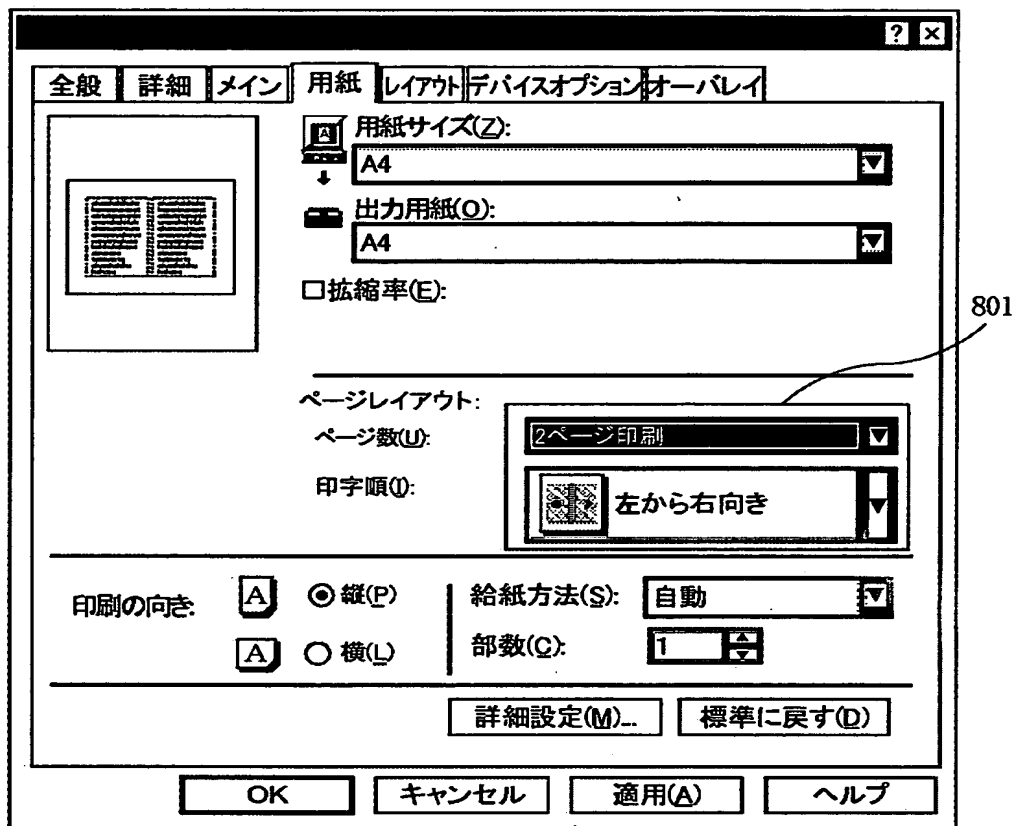
【図6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

?

×

全般

詳細

ページ設定

仕上げ

給紙

印刷品質

デバイスの設定

お気に入り(E):

標準設定

印刷

ストア

ストア

プレビュー

メールボックス

原

原稿サイズ(S):

出力用紙サイズ(Z):

部数(Q):

印刷の向き(I):

ページレイアウト(L):

□倍率を指定(M):

縦

横

1ページ/枚(標準)

100%(50~200)

スタンプ(W):

マル秘

設定確認(V)

スタンプ編集(I)

ユーザ定義用紙(U)...

ページオプション(N)...

標準に戻す(R)

OK

キャンセル

適用(A)

ヘルプ

9

出証特 2001-3112481

【図 1 0】

ジョブを識別可能なID	〜 1001
ジョブ設定情報	〜 1002
ジョブの物理ページ数	〜 1003
一つ目の物理ページ情報	〜 1004
二つ目の物理ページ情報	〜 1005
....	〜 1006
最後の物理ページ情報	〜 1007

【図 1 1】

全物理ページ数	1101
全論理ページ数	1102
部数	1103
部単位印刷	1104
フィニッシング情報	1105
付加印刷情報	1106

【図 1 2】

物理ページ番号	1201
物理ページ設定情報	1202
物理ページに割り付ける論理ページ数n	1203
一つ目の論理ページの情報	1204
二つ目の論理ページの情報	1205
...	1206
n個目の論理ページの情報	1207

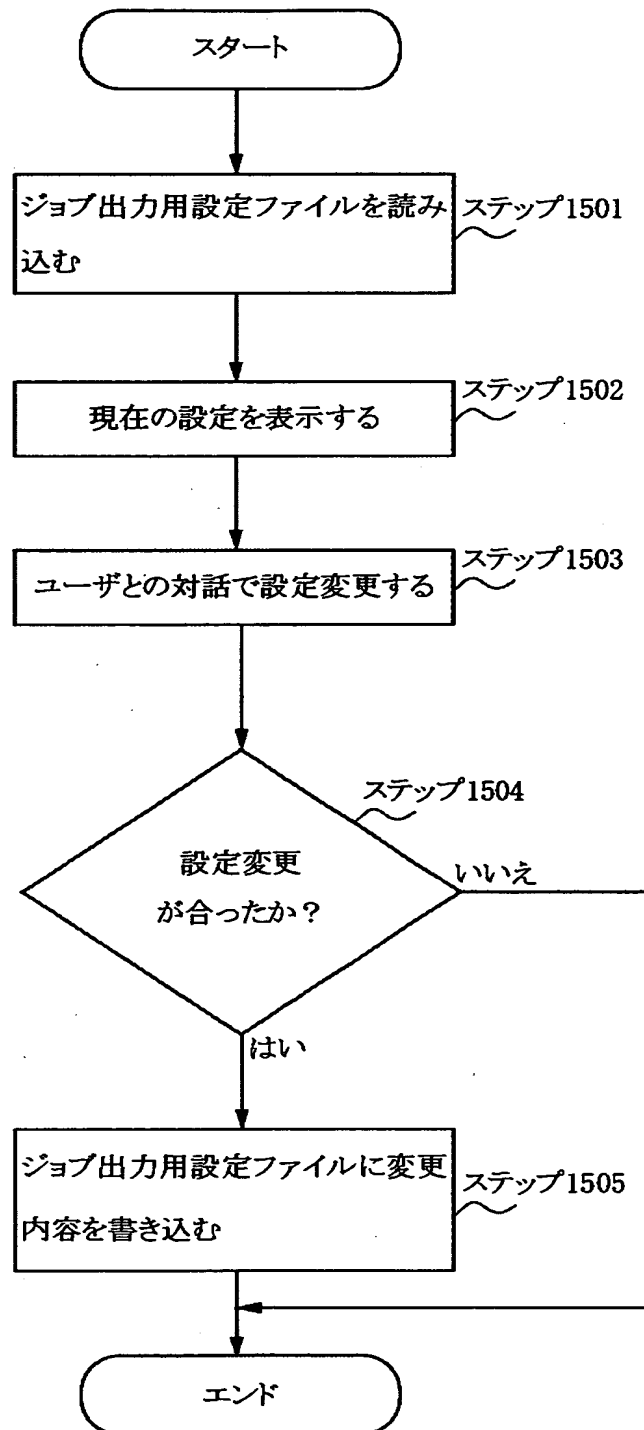
【図 1 3】

物理ページ上への論理ページの配置順	1301
両面印刷の表面か裏面か	1302
カラーページかモノクロページか	1303
付加印刷情報	1304

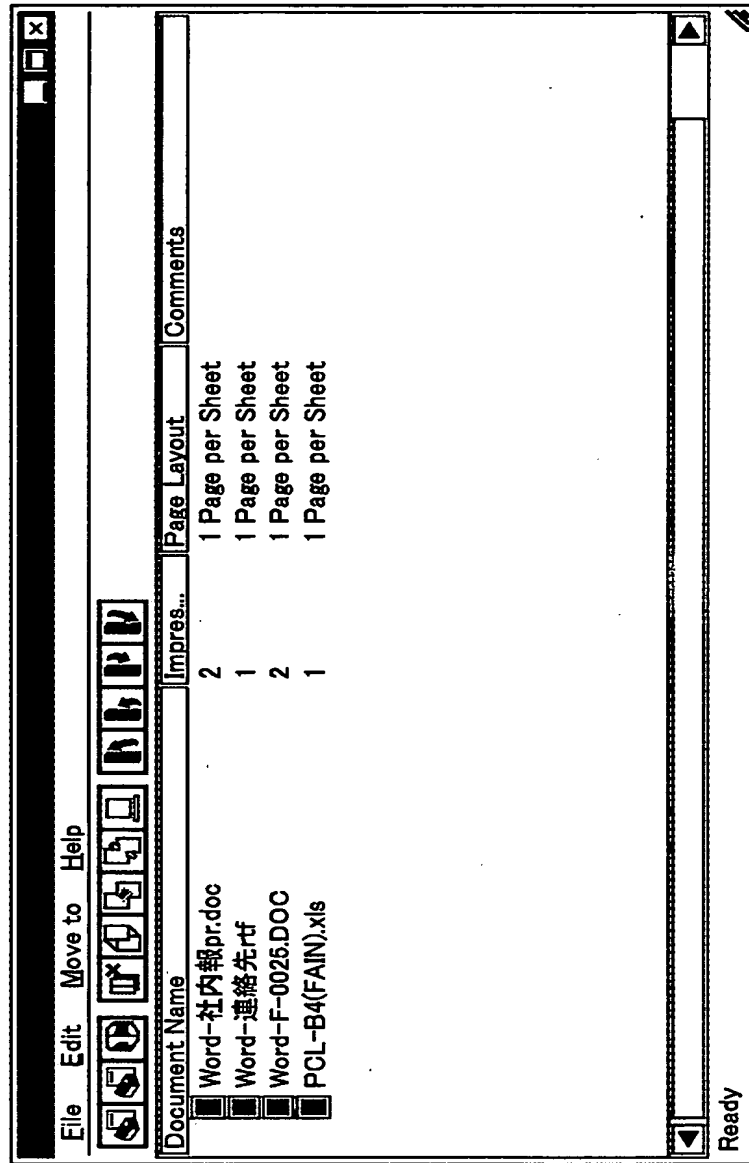
【図 1 4】

論理ページを識別可能なID	〜1401
論理ページ番号	〜1402
フォーマット情報	〜1403

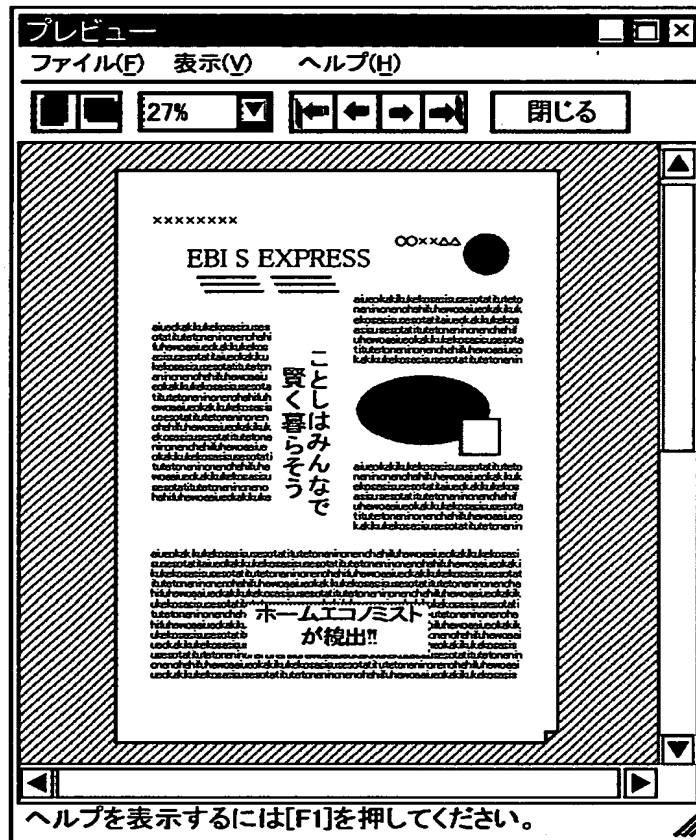
【図 15】



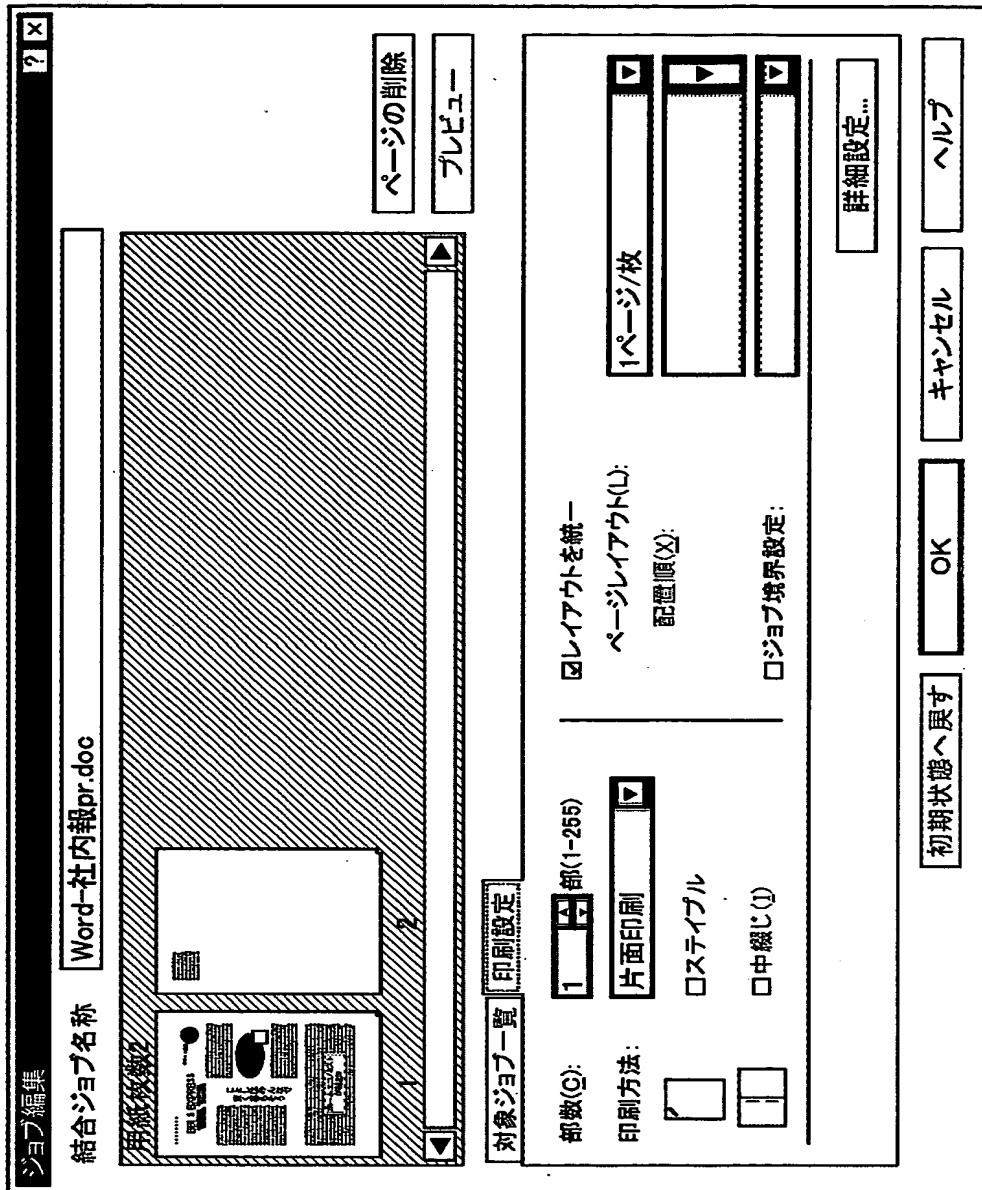
【図 16】



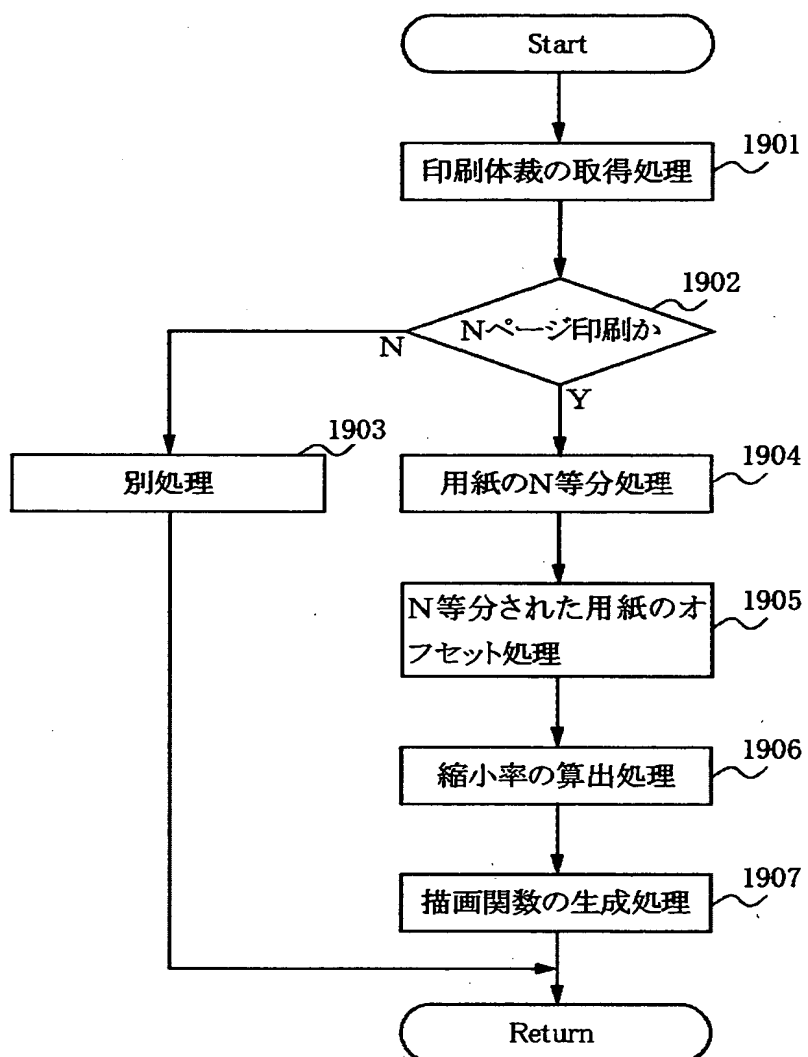
【図 17】



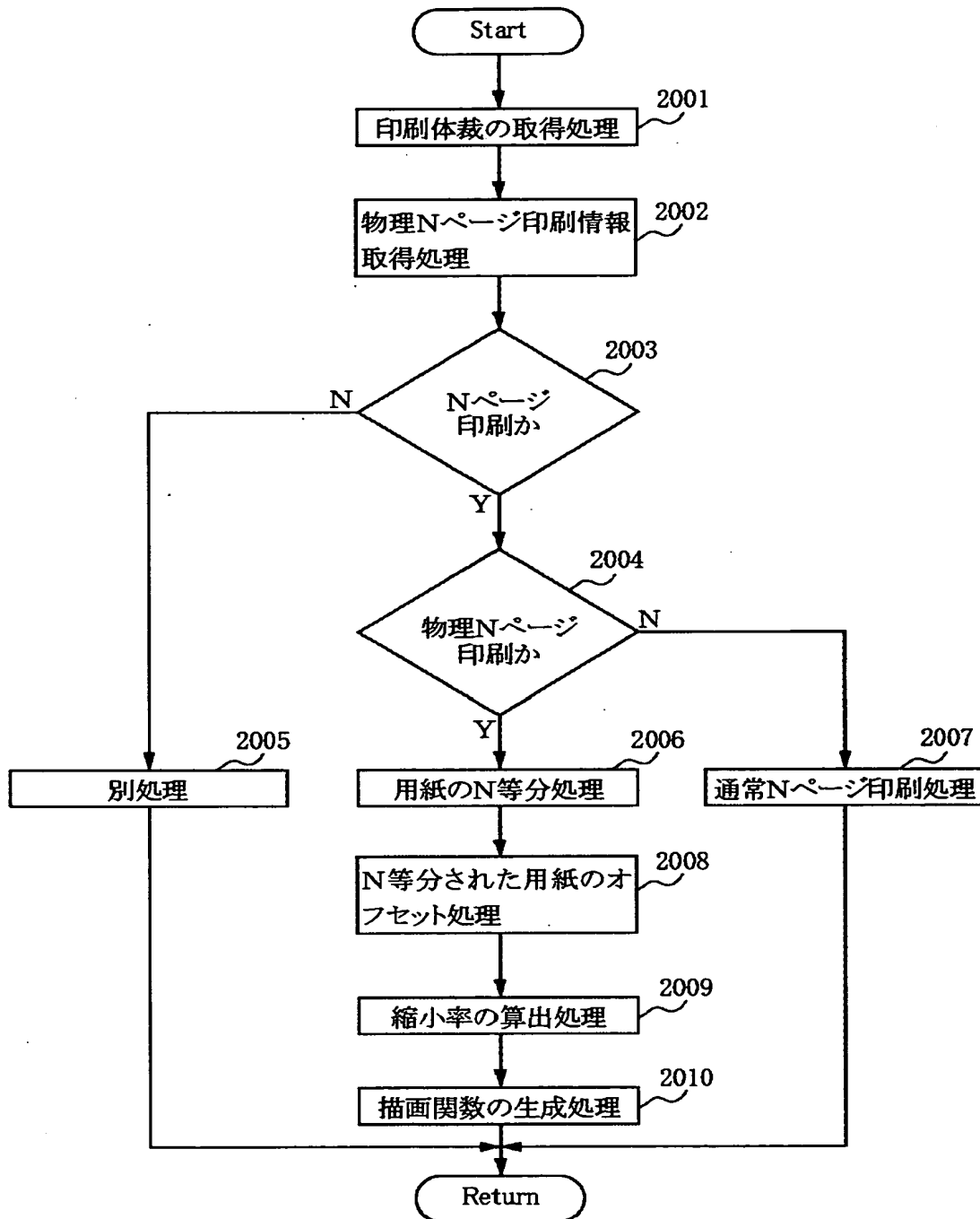
【図 18】



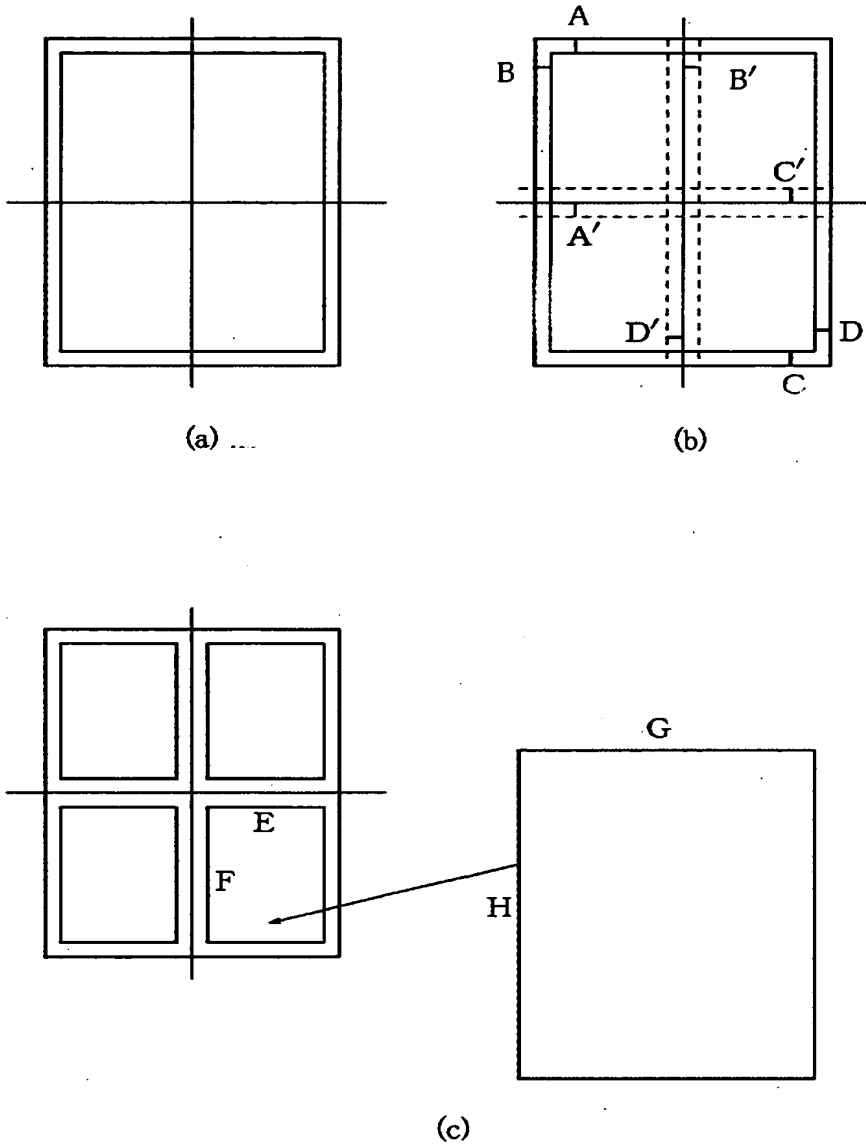
【図 1 9】



【図 2 0】



【図 2 1】



【図 2 2】

00000001...2ページ印刷に適用
00000010...4ページ印刷に適用
00000100...6ページ印刷に適用
00001000...8ページ印刷に適用
00010000...16ページ印刷に適用

(a)

00000010

(b)

00000110

(c)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 物理用紙を基準にしたNページ印刷機能を情報処理装置に組み込まれる印刷制御プログラムで提供することを課題とする。

【解決手段】 本発明の情報処理装置は、Nページ($N > 1$, Nは整数)の描画データを1枚の印刷用紙に印刷するためのNページ印刷の指定を入力された場合に、物理用紙をN等分した領域それぞれに対して各ページの描画データを縮小配置し、配置された描画データに基づいて印刷データを生成する機能を有することにより解決する。

【選択図】 図 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社